

XÂY DỰNG LÁT CẮT TỔNG HỢP TỰ NHIÊN Ở VƯỜN QUỐC GIA PHONG NHA - KÊ BÀNG

Nhận bài:

11 – 04 – 2017

Chấp nhận đăng:

29 – 06 – 2017

<http://jshe.ued.udn.vn/>

Trần Xuân Mùi

Tóm tắt: Lát cắt tổng hợp tự nhiên là mô hình không gian, thể hiện sự phân bố, sắp xếp theo chiều thẳng đứng và chiều ngang của các thể tổng hợp tự nhiên như các yếu tố về địa chất, địa hình (hang động, độ cao), khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng và các lớp thông tin bổ trợ. Các lớp thông tin được thể hiện và sắp xếp một cách khoa học tạo nên cái nhìn một cách tổng quan về điều kiện tự nhiên khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Lát cắt đi qua: A (kinh độ 105°54'30" Đông, vĩ độ 17°34'15" Bắc), B (kinh độ 106°18'15" Đông, vĩ độ 17°34'15" Bắc) thể hiện các đặc điểm về điều kiện tự nhiên và mối quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên của Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng với nhau đem lại cái nhìn tổng quan theo phương diện không gian.

Từ khóa: lát cắt tổng hợp tự nhiên; Phong Nha - Kẻ Bàng; mô hình không gian; yếu tố về địa chất; yếu tố địa hình.

1. Giới thiệu

Tổng thể tự nhiên khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng là tổng hợp của các hợp phần về địa chất, địa hình (hang động, độ cao), khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng. Mỗi hợp phần được thể hiện đơn lẻ trên bản đồ hoặc được thống kê trong phần mềm, chưa thể hiện một cách tổng hợp. Để thể hiện và đánh giá điều kiện tự nhiên một khu vực cần có sự kết hợp tổng hòa các hợp phần tự nhiên, phương pháp thành lập bản đồ chưa tổng hợp được điều này. Tuy nhiên, đối với lát cắt tổng hợp điều kiện tự nhiên lại khắc phục được điều nói trên, đem lại cái nhìn tổng quan theo phương diện không gian. Lát cắt tổng hợp tự nhiên thể hiện các đặc điểm về tự nhiên và mối quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên của Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng nằm ở phía

Tây tỉnh Quảng Bình trải rộng trên diện tích 123326 ha với 03 loại địa hình là: karst, chuyển tiếp và phi karst. Địa hình karst cổ, hình thành từ kỉ Paleozoic - 450 triệu năm, rộng lớn nhất khu vực Đông Nam Châu Á, trải qua 5 giai đoạn phát triển và chứa đựng những bằng chứng kiến tạo vỏ Trái đất (UNESCO, 2003).

Ngoài những giá trị ngoại hạng về địa chất - địa mạo, Phong Nha - Kẻ Bàng nằm trong vùng sinh - địa Indo - Malaya và một trong 230 điểm nóng về đa dạng sinh học trên toàn cầu (WWF, 2010). Phong Nha - Kẻ Bàng là nơi hiện hữu 90% rừng nguyên sinh ít bị tác động; có 6 ngành, 198 họ, 1002 chi, 2935 loài thực vật có mạch; là ngôi nhà của 825 loài động vật có xương sống, trong đó, có 155 loài thú, 152 loài lưỡng cư - bò sát, 303 loài chim và 155 loài cá. Đặc biệt, khu vực này là nơi giàu bậc nhất về các loài linh trưởng - 10 loài, chiếm 50% số loài linh trưởng hiện được công bố tại Việt Nam (Ban quản lí VQG, 2015).

Độ cao của khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng khoảng 250m - dưới 2000m, điển hình là đỉnh Co Ta Run (1624m), Ba Rền (1137m), U Bò (1009m). Phong Nha - Kẻ Bàng nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa; mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, mùa khô từ tháng 4 đến tháng 8. Lượng mưa trung bình năm 1900 - 2600mm, nhiệt độ trung bình năm 24 - 25°C (Nguyễn Đức Lý và nnk, 2013).

* Liên hệ tác giả

Trần Xuân Mùi

Ban quản lý Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng

Email: tranxuanmui@gmail.com

Hiện tại, dữ liệu về điều kiện tự nhiên Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng khá đầy đủ và được lưu trữ dưới dạng GIS (Geographic Information System - hệ thống thông tin địa lý) gồm cả dữ liệu không gian và thuộc tính. Tuy nhiên, các số liệu đơn lẻ và thường được thể hiện trên một bản đồ chuyên đề đơn tính chưa có sự tổng hợp, cụ thể: bản đồ địa chất, bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ địa hình, bản đồ thủy văn, bản đồ giao thông, bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ hang động. Lát cắt tổng hợp có thể mô hình hoá và lượng hoá các thông tin điều kiện tự nhiên. Thông qua đó, nó có thể cung cấp thông tin đa chiều, trực quan và tổng hợp về Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

Trên cơ sở đó, tác giả đã xây dựng “Lát cắt tổng hợp điều kiện tự nhiên Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng”, lát cắt đi qua: A (kinh độ 105°54’30’’ Đông, vĩ độ 17°34’15’’ Bắc), B (kinh độ 106°18’15’’ Đông, vĩ độ 17°34’15’’ Bắc). Lát cắt đi qua 03 phân khu (phân khu bảo vệ nghiêm ngặt, phân khu phục hồi sinh thái và phân khu dịch vụ - hành chính), đây là tuyến cắt trải dài từ Tây sang Đông tại khu vực rộng nhất Vườn Quốc gia, thể hiện sự thay đổi về địa hình cũng như sinh cảnh toàn Vườn, cung cấp thông tin đa chiều nhất về điều kiện tự nhiên Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

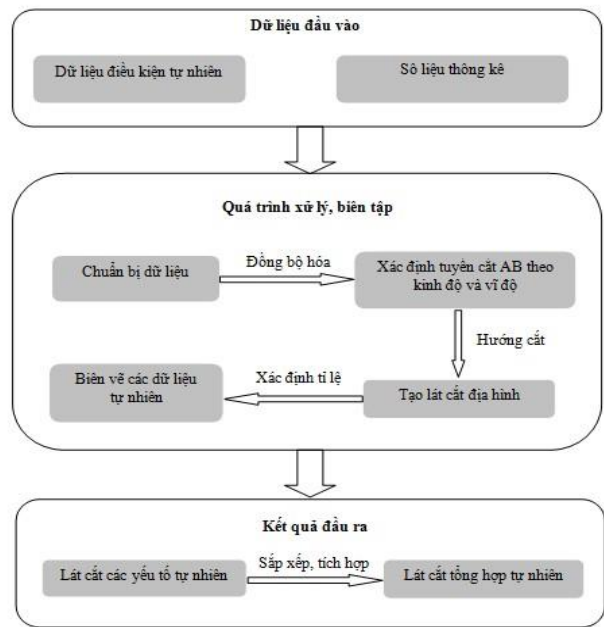
2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để xây dựng lát cắt tổng hợp tự nhiên Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, chúng tôi đã thực hiện theo quy trình như Hình 1.

2.2.1. Dữ liệu đầu vào

- Dữ liệu điều kiện tự nhiên: địa chất, địa hình (hang động, độ cao), khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng.

- Số liệu: địa danh (địa danh về núi, địa danh về sông, tên đường, tên hang động, tên sông suối, tên phân khu chức năng); điều kiện tự nhiên (số liệu nhiệt độ trung bình các tháng trong năm, lượng mưa trung bình các tháng trong năm).

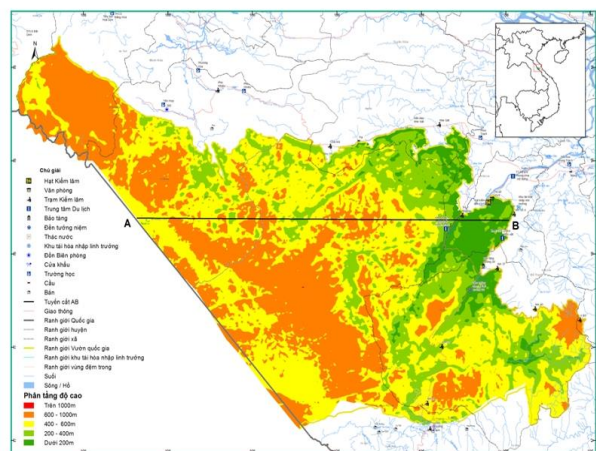


Hình 1. Quy trình thành lập lát cắt

2.2.2. Quy trình xử lý

- Chuẩn bị dữ liệu: Tiến hành đồng bộ hóa các lớp dữ liệu về chung định dạng, cùng hệ tọa độ WGS-84 UTM zone 48N.

- Xác định lát cắt: Trong môi trường phần mềm ArcGIS, mở ArcCatalog, tạo lớp dữ liệu “latcat.shp”. Sử dụng chức năng Create Features của ArcGIS vẽ đường phương cắt đi qua: A (kinh độ 105°54’30’’ Đông, vĩ độ 17°34’15’’ Bắc), B (kinh độ 106°18’15’’ Đông, vĩ độ 17°34’15’’ Bắc), kết quả thể hiện ở Hình 2.



Hình 2. Xác định phương cắt

- Tạo lát cắt địa hình: Sử dụng chức năng Interpolate shape (3d analyst) và Profile Graph trong ArcGIS, kết hợp với dữ liệu phương cắt và dữ liệu ảnh DEM (Digital Elevation Model - mô hình số độ cao) để tạo ra lát cắt địa hình khu vực Vườn Quốc gia theo hướng Tây sang Đông. Sau khi tạo lát cắt địa hình tiến hành xuất sang định dạng *.svg để trút vào phần mềm Inkscape để hiệu chỉnh, xác định được tỉ lệ như sau: tỉ lệ đứng tỉ lệ 1: 20000 và tỉ lệ ngang là 1: 120000 (đơn vị trên lát cắt là mm).

- Biên vẽ các yếu tố tự nhiên: Tiến hành đo chiều dài phân bố thực tế của các đối tượng trên bản đồ bằng phần mềm ArcGIS. Dựa trên tỉ lệ của mặt cắt địa hình và chiều dài thực tế đo được trên bản đồ tiến hành phân chia các đối tượng trong mỗi lớp và biên vẽ trên phần mềm Inkscape.

Dựa trên tỉ lệ của lát cắt địa hình và chiều dài thực tế đo được trên bản đồ tiến hành phân chia các đối tượng trong mỗi lớp và biên vẽ trên phần mềm Inkscape.

2.2.3. Kết quả đầu ra

- Lát cắt tự nhiên thành phần: địa chất, địa hình (hang động, độ cao), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng.

- Biểu đồ về nhiệt độ, lượng mưa.

- Lát cắt tổng hợp tự nhiên: Mô hình hóa về không gian các yếu tố tự nhiên tại khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

3. Kết quả và đánh giá

3.1. Kết quả

3.1.1. Xây dựng lát cắt tự nhiên thành phần

Lát cắt tự nhiên thành phần là các yếu tố tự nhiên được mô hình hóa thông qua phương cắt theo kinh tuyến và vĩ tuyến xác định.

a. Lát cắt địa chất

Thể hiện trên lát cắt các hệ tầng: Hệ tầng Bắc Sơn (C - Pbs), hệ tầng La Khê (C1lk), hệ tầng Khe Giữa (Pkg), hệ tầng Cát Đằng (D2 fm cd), hệ tầng Đồng Thọ (D3 fr dt), hệ tầng Long Đại (O - Slđ). Trong đó, chiếm tỉ lệ lớn nhất là hệ tầng Bắc Sơn (C - Pbs).

- Hệ tầng Bắc Sơn (C - Pbs): Hệ tầng có nội dung và khối lượng ứng với phần dưới và giữa của loạt Bắc

Sơn do Nguyễn Văn Liêm (1978) xác lập và mô tả. Hệ tầng Bắc Sơn bao gồm cả phần trên của hệ tầng La Khê theo quan niệm của A. M. Mareichev và Trần Đức Lương (trong Đovjikov và nnk, 1965). Hệ tầng Bắc Sơn bao gồm các loại trầm tích carbonat: đá vôi, đá vôi silic, đá vôi sét, đá vôi tái kết tinh, đá vôi trứng cá, đá vôi hữu cơ, đá vôi dạng khối. Bề dày chung của hệ tầng Bắc Sơn dao động trong khoảng 600-1000m. Tập hợp hoá thạch Trùng lỗ gặp trong hệ tầng Bắc Sơn rất phong phú, được chia thành 14 sinh đới. Dựa vào phức hệ hoá thạch Trùng lỗ kể trên, hệ tầng Bắc Sơn được định tuổi Carbon - Permi.

- Hệ tầng La Khê (C1lk): Hệ tầng có nguồn gốc từ tầng đá phiến La Khê do J. Fromaget (1927) xác lập và mô tả. Hệ tầng lộ ra thành các dải hẹp ở trong khối đá vôi Kẻ Bàng, cũng như ở rìa tây bắc và đông nam của nó. Hệ tầng La Khê bao gồm đá phiến sét, bột kết, cát kết, cát kết dạng quarzit, đá phiến sét chứa vật liệu hữu cơ, đá phiến silic màu đen, đá phiến sét vôi, xen những lớp mỏng đá vôi và vôi sét màu xám đen. Bề dày chung của hệ tầng khoảng 200m. Trầm tích của hệ tầng chứa phong phú hoá thạch Huệ biển.

- Hệ tầng Khe Giữa (Pkg): Hệ tầng được Lê Hùng (trong Vũ Khúc và nnk 1984) xác lập, phân bố thành một số diện nhỏ rải rác ở phần trung tâm và tây bắc của khối núi đá vôi Phong Nha - Kẻ Bàng. Thành phần chủ yếu của hệ tầng là đăm kết vôi, đá vôi, đá vôi sét, vôi silic xen những lớp và ô silic từ sẫm đến sáng màu chứa các hóa thạch Trùng lỗ. Bề dày của hệ tầng trong vùng khoảng 100m.

- Hệ tầng Cát Đằng (D2 fm cd): Hệ tầng do Nguyễn Quang Trung và nnk (1983) xác lập, lộ thành một số dải hẹp tại phía bắc và phía đông nam của vùng nghiên cứu. Hệ tầng chủ yếu bao gồm các trầm tích carbonat đa dạng, trong đó các đá vôi sọc dải và đá vôi loang lỗ chiếm một khối lượng đáng kể, ngoài ra còn có đá vôi màu xám, đôi nơi có xen những tập mỏng đá vôi silic hoặc đá phiến silic. Bề dày khoảng 250m. Hệ tầng Cát Đằng chứa các hoá thạch dạng lỗ tầng.

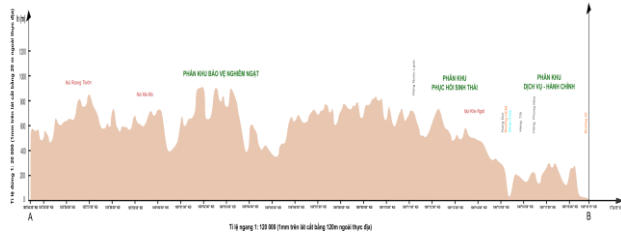
- Hệ tầng Động Thờ (D3 fr dt): Hệ tầng do A. M. Mareichev và Trần Đức Lương xác lập (trong A. E. Đovjikov và nnk, 1965). Trong vùng nghiên cứu, các trầm tích của hệ tầng lộ ra ở phía đông và phía tây bắc của khối núi đá vôi Phong Nha - Kẻ Bàng. Một số diện lộ nhỏ của hệ tầng lộ xen trong khối đá vôi ở phần đông

nam vùng. Hệ tầng chủ yếu gồm cát kết thạch anh hạt vừa, màu xám nhạt, phân lớp vừa và mỏng, xen các lớp bột kết, đá phiến sét chứa vật chất hữu cơ màu đen. Tại một số nơi trong vùng có thể thấy một tập trầm tích lục nguyên silic ở phần trên cùng của mặt cắt hệ tầng. Bề dày hệ tầng dao động trong khoảng 200 - 500m. Trong hệ tầng đã phát hiện nhiều hoá thạch Tay cuộn.

- Hệ tầng Long Đại (O - S1đ): Hệ tầng Long Đại do A. M. Mareichev và Trần Đức Lương (trong Đovjikov và nnk., 1965) xác lập. Trong vùng nghiên cứu, các trầm tích thuộc phần thấp của hệ tầng Long Đại lộ ra ở phía đông, bao quanh khối granit - granodiorit Đồng Hới thuộc phức hệ Trường Sơn. Tuổi Ordovic muộn - Silur sớm của hệ tầng Long Đại được xác định dựa trên cơ sở các hoá thạch Bút đá. Đặc điểm hệ tầng là đá phiến thạch anh sericit, đá phiến sét than, cát kết quarzit, cuội kết thạch anh, dày 1000 - 1500m (Trần Nghi, 2003).

b. Lát cắt địa hình

Lát cắt địa hình có tỉ lệ đứng là 1: 20000 và tỉ lệ ngang là 1: 120000 (đơn vị trên lát cắt là mm). Lát cắt địa hình thể hiện hình thái địa mạo khu vực, thể hiện độ cao và sự thay đổi hình thái theo hướng Đông Tây. Dựa vào tỉ lệ bản vẽ để xác định chiều dài, độ cao ngoài thực tế. Kết quả xây dựng lát cắt địa hình thể hiện ở Hình 3.



Hình 3. Lát cắt địa hình

Từ kết quả lát cắt địa hình ta thấy, khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng có sự chia cắt mạnh, độ cao trung bình lớn và núi đá chiếm tỉ lệ lớn. Địa hình có sự phân hóa từ Tây sang Đông. Vùng địa mạo phi đá vôi có đặc điểm chung là núi thấp với thảm thực vật phủ trên bề mặt. Quá trình bào mòn tạo ra các thềm dọc theo các thung lũng của các sông hay tại các bờ của các khối núi đá vôi ở vùng trung tâm. Vùng địa hình chuyển tiếp là những dạng khác nhau xen giữa các núi đá vôi.

Phương cắt đi qua 04 hang động trong Vườn Quốc gia, gồm: Hang Phong Nha, hang Tối, hang Nước Lạnh,

hang Dơi. Khối núi đá vôi Phong Nha - Kẻ Bàng là tiêu biểu nhất trong hệ thống hang động núi đá vôi của Việt Nam nếu so sánh các tiêu chí sau: độ phong phú và mật độ của hang trong vùng, độ lớn của hang động, độ dài của hang động, độ dài của dòng sông chảy trong hang động, cấu trúc phức tạp và đa dạng của hang; độ lớn của rừng nhiệt đới nguyên sinh che phủ quanh hang (Sở KHCN&MT, 2002) Điều này đã được chứng minh qua kết quả các cuộc khảo sát bởi nhóm các nhà khoa học thuộc Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, Hội Hang động Hoàng gia Anh và Ban Quản lý Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Mỗi đợt khảo sát bổ sung thêm danh mục hang động khu vực và có những phát hiện quan trọng về hệ thống thủy văn, địa chất và đặc biệt là làm rõ thêm đặc điểm hang động khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng.

c. Khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa)

Các thông tin và số liệu về nhiệt độ, lượng mưa được thể hiện qua biểu đồ nhiệt độ và lượng mưa.

- Về nhiệt độ: Theo quan trắc của 03 trạm khí tượng xung quanh Vườn Quốc gia, nhiệt độ hàng năm dao động ít, trung bình khoảng 24⁰C. Nhiệt độ tại khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng ít biến đổi theo vĩ độ mà chủ yếu biến đổi theo độ cao địa hình. Trung bình lên cao 100 m, nhiệt độ giảm đi từ 0,5 - 0,6⁰C. Sự giảm nhiệt độ không những theo độ cao mà còn thay đổi theo mùa, suất giảm nhiệt vào các tháng mùa hè lớn hơn các tháng mùa đông. Về mùa đông, nhiệt độ trung bình tháng giêng ở khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng là 18⁰C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 10⁰C, thậm chí có năm xuống 5⁰C. Về mùa hè, ở Phong Nha - Kẻ Bàng vào các tháng VI, VII là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,0 - 29,5⁰C ở vùng núi.

- Về lượng mưa: Ở Phong Nha - Kẻ Bàng mùa mưa từ tháng VIII đến tháng XI và mùa khô từ tháng XII đến tháng VII năm sau. Trong mùa mưa, Phong Nha - Kẻ Bàng chịu ảnh hưởng hầu hết các loại hình thời tiết nguy hiểm xảy ra như bão, áp thấp nhiệt đới, không khí lạnh, hội tụ nhiệt đới, gió Đông trên cao... đặc biệt là sự phối kết hợp chi phối của các hệ thống thời tiết đó. Những trận mưa lớn gây ra lũ lụt đặc biệt lớn là hệ quả của sự phối kết hợp chi phối của các hình thể thời tiết này. Từ tháng XII trở đi không khí lạnh ở phía Bắc tiếp

tục tràn xuống phía Nam nhưng thời kì này các nhiễu động nhiệt đới (bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ,...) đã lùi hẳn về phía Nam. Khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng do địa hình đón gió nên vào các tháng XII và tháng I năm sau vẫn còn có mưa, thậm chí còn có mưa to nhưng diện mưa không lớn, thời gian không kéo dài như những tháng mưa chính vụ. Khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng mùa mưa kết thúc muộn hơn các địa phương khác trong tỉnh. Phong Nha - Kẻ Bàng có tổng lượng mưa phân bố không đồng đều giữa các mùa, cũng như giữa các tháng trong năm. Chính sự phân bố không đồng nhất theo thời gian đã gây thừa nước trong mùa mưa và thiếu nước trong mùa khô (Nguyễn Đức Lý và nnk, 2013).

d. Thủy văn

Lát cắt đi qua sông Chày trong khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Đây là con sông nằm trong lưu vực sông Gianh, là phụ lưu của sông Son - nguồn cung cấp nước chính cho sông Gianh. Sông Chày là cửa xả của hệ thống suối chảy ngầm qua hệ thống hang động đá vôi khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng, với 03 hệ thống hang động chính (hệ thống Phong Nha, hệ thống Vòm và hệ thống Nước Mọc). Lát cắt thể hiện được đặc trưng của khu vực karst Phong Nha - Kẻ Bàng với đặc điểm phát triển hệ thống chảy ngầm, còn sông suối bề mặt hạn chế.

e. Hiện trạng rừng

Lát cắt thể hiện thông tin về 3 loại rừng gồm: rừng trung bình thường xanh, rừng trung bình trên núi đá, rừng nghèo trên núi đá.

- Rừng trung bình thường xanh: Loại rừng này chiếm tỉ lệ nhỏ trên lát cắt và nằm ở vị trí tiếp giáp giữa phân khu bảo vệ nghiêm ngặt và phân khu phục hồi sinh thái;

- Rừng trung bình trên núi đá: Là loại rừng đặc trưng tại Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, trên lát cắt chúng chiếm tỉ lệ lớn nhất, phân bố ở cả ba phân khu;

- Rừng nghèo trên núi đá: Loại rừng này chiếm tỉ lệ nhỏ trên lát cắt, nằm ở vị trí thung lũng của sông Chày, bên taluy đường Hồ Chí Minh nhánh Tây.

g. Lát cắt thổ nhưỡng

Lát cắt thổ nhưỡng thể hiện 03 loại đất là: đất đỏ vàng trên đá sét, đất nâu vàng trên phù sa cổ, đất phù sa không được bồi đắp và bề mặt núi đá, trong đó

chiếm tỉ lệ nhiều nhất là bề mặt núi đá, các loại đất còn lại chiếm tỉ lệ nhỏ nằm ở thung lũng khu vực sông Chày - hang Tối.

- Đất đỏ vàng: Hình thái phẫu diện đặc trưng: 0 - 20cm: thịt nhẹ, khô, xám nhạt, hạt, cục, ít chặt, ít xốp, nhiều rễ cây, chuyển lớp rõ; 20 - 40cm: thịt trung bình, hơi ẩm, vàng nhạt, cục, hạt, chặt, không xốp, có ít đá lẫn, chuyển lớp rõ; 40 - 70cm: thịt trung bình, ẩm, vàng sẫm, cục, rất chặt, không xốp, có ít mảnh đá mẹ đang phong hoá. Tính chất lí hoá học phẫu diện: Đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, tỉ lệ cấp hạt cát 55,4 - 75,8%, cấp hạt sét 10,7 - 32,0%, còn lại là cấp hạt thịt. Đất có phản ứng khá chua, pH KCl ở các tầng trong khoảng 4,17-4,56, tổng lượng cation kiềm trao đổi thấp < 3 meq/100g đất, dung tích hấp thu CEC chỉ đạt 4,32 - 5,45 meq/100g đất, độ bão hoà bazơ thấp < 50%. Sắt di động rất thấp 0,15 - 0,66 meq/100g đất, nhôm di động thấp 0,16 - 0,54 meq/100g đất. Hàm lượng mùn tầng mặt nghèo 1,53%, các tầng dưới rất nghèo, đạm tổng số tầng mặt thấp trung bình 0,15%, các tầng dưới rất nghèo. Lân tổng số trung bình khá 0,12 - 0,13%, kali tổng số giàu, lân dễ tiêu nghèo < 7mg/100g đất. Kali dễ tiêu nghèo < 6mg/100g đất.

- Đất nâu vàng: Hình thái phẫu diện đặc trưng: 0 - 21cm: thịt nhẹ, khô, vàng xám, hạt rời, không chặt, bí, có ít rễ cỏ, chuyển lớp từ từ; 21 - 50cm: thịt nhẹ, hơi ẩm, nâu vàng, cục hạt, chặt cứng, có kết von từ 5 - 10%, chuyển lớp từ từ; 50 - 90cm: thịt nhẹ, ẩm, vàng nâu, cục, hạt, rất chặt, có ít kết von từ 5 - 10% chuyển lớp từ từ; 90 - 125cm: thịt trung bình, ẩm, vàng hơi nâu, cục, rất chặt. Tính chất lí hoá học phẫu diện: đất có thành phần cơ giới tầng mặt thường là thịt nhẹ, các tầng dưới nặng, phản ứng của đất chua, pH KCl 4,5 - 5,01, tổng lượng cation kiềm trao đổi thấp < 3 meq/100g đất, dung tích hấp thu CEC đạt 7,5 - 8,14 meq/100g đất, độ bão hoà bazơ thấp. Sắt di động các tầng đều thấp, nhôm di động tầng 1 và 2 thấp, tầng 3 và tầng 4 không có.

- Đất phù sa: Mô tả phẫu diện: 0 - 22cm: cát pha, khô, xám nhạt, hạt, không chặt, nhiều rễ cỏ, chuyển lớp từ từ; 22 - 65cm: cát pha, hơi ẩm, nâu xám, hạt cục, ít chặt, chuyển lớp từ từ; 65 - 125cm: thịt nhẹ, ẩm, nâu, cục hạt, ít chặt. Tính chất lí hoá học của đất: đất phù sa không được bồi có thành phần cơ giới ít biến động giữa các tầng. Tỉ lệ cấp hạt cát chiếm 71,8 - 79,2%, tỉ lệ cấp hạt sét chiếm 6,6 - 7,2%, còn lại là cấp hạt thịt. Đất có

phản ứng chua vừa pH KCl 5,3 - 5,55, tổng lượng cation trao đổi nghèo ở các tầng (< 5 meq/100g đất), dung tích hấp thu CEC thấp 4,26 - 6,81 meq/100g đất. Độ bão hoà bazơ các tầng đều dưới 50%. Hàm lượng mùn và đạm tổng số tầng mặt nghèo, các tầng dưới rất nghèo. Lân tổng số trung bình ở các tầng (0,09 -1,0%). Kali tổng số thấp <0,4%; Lân dễ tiêu đều ở mức độ thấp 6,2 - 8,4mg/100g đất. Kali dễ tiêu các tầng rất nghèo <5mg/100g đất (Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 2010).

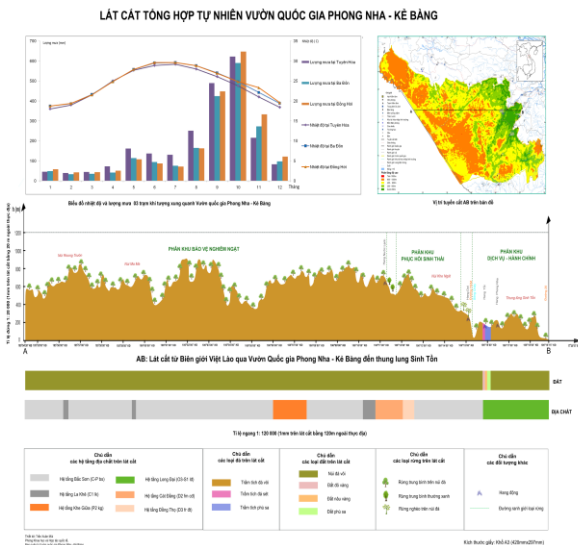
h. Lớp thông tin bổ trợ

Thông tin về tên địa danh, tên hang động, tên sông suối, tên đường giao thông, tên phân khu chức năng.

- Thông tin về chú dẫn các lớp đối tượng;
- Thông tin về tọa độ (kinh độ, vĩ độ);
- Thông tin về tỉ lệ đứng và tỉ lệ ngang giúp xác định độ dài và độ cao ngoài thực tế.

3.1.2. Xây dựng lát cắt tổng hợp tự nhiên

Lát cắt tổng hợp tự nhiên là mô hình không gian, thể hiện sự phân bố sắp xếp theo chiều thẳng đứng và chiều ngang của các thể tổng hợp tự nhiên như các yếu tố: địa chất, địa hình (hang động, độ cao), khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng và các lớp thông tin bổ trợ. Các lớp thông tin được thể hiện và sắp xếp một cách khoa học tạo nên cái nhìn một cách tổng quan về điều kiện tự nhiên khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng (Hình 4).



Hình 4. Lát cắt tổng hợp tự nhiên

Lát cắt tổng hợp tự nhiên thể hiện các đặc điểm của Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Đồng thời, nó cũng thể hiện mối quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên.

3.2. Đánh giá về việc xây dựng lát cắt tổng hợp tự nhiên

3.2.1. Tính mới và sáng tạo

Lát cắt tổng hợp điều kiện tự nhiên khu vực Phong Nha - Kẻ Bàng nhằm đưa ra cái nhìn tổng quát và khái quát nhất các yếu tố tự nhiên phục vụ quy hoạch, quản lý và giáo dục môi trường. Lát cắt tổng hợp điều kiện tự nhiên thể hiện đầy đủ, trực quan, sinh động của nhiều yếu tố trên một khu vực. Sử dụng phần mềm chuyên dùng để thành lập, tăng độ chính xác so với phương pháp biên vẽ truyền thống.

3.2.2. Khả năng áp dụng và triển khai

Trong công tác bảo tồn, giáo dục môi trường: lát cắt tự nhiên tổng hợp là một phương tiện trực quan rất cần thiết, bổ sung cho bản đồ tự nhiên, giúp cho các đối tượng (người dân, học sinh,...) hình thành được khái niệm cụ thể, chính xác về đặc điểm tự nhiên của Vườn Quốc gia. Hiện tại, vườn thực vật thuộc Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng đã đi vào hoạt động với các dịch vụ du lịch sinh thái, giáo dục và diễn giải môi trường. Do đó, việc sử dụng lát cắt tự nhiên tổng hợp để phục vụ công tác giáo dục về các giá trị di sản, giáo dục về môi trường, nâng cao hiểu biết và phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên cho học sinh đem lại hiệu quả to lớn.

3.2.3. Hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội

Trong công tác bố trí quy hoạch, xây dựng, việc vẽ các lát cắt tổng hợp giúp cho ta thấy rõ hình thái địa hình, cảnh quan của khu vực. Trong công tác đánh giá tổng hợp điều kiện tự nhiên, lát cắt tổng hợp tự nhiên là một công cụ cần thiết và hiệu quả. Lát cắt tổng hợp tự nhiên mô hình hóa không gian các yếu tố giúp đơn giản hóa và dễ hiểu, nhiều yếu tố thể hiện trên một lát cắt do đó có thể đánh giá tự nhiên tổng hợp, các tố tự nhiên được sắp xếp khoa học giúp hiểu rõ mối quan hệ và quy luật tự nhiên. Như vậy, lát cắt tổng hợp tự nhiên giúp công tác đánh giá tổng hợp tự nhiên chính xác, khoa học và biện chứng. Trong công tác giáo dục môi trường, lát cắt tổng hợp tự nhiên là công cụ trực quan cho việc giáo dục, nó giảm bớt tài liệu in ấn phục vụ diễn giải, giúp người nghe dễ hiểu, nhớ lâu thông qua các hình ảnh, số liệu cụ thể.

4. Kết luận

Lát cắt tổng hợp tự nhiên Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng là mô hình hóa về không gian trên một mặt phẳng các yếu tố tự nhiên tại khu vực, dựa trên một tỉ lệ xác định.

Lát cắt tổng hợp tự nhiên khu vực Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng thể hiện các thông tin một cách trực quan và đầy đủ về địa chất, địa hình (hang động, độ cao), khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa), thủy văn, hiện trạng rừng, thổ nhưỡng.

Thông qua lát cắt tổng hợp tự nhiên chúng ta có thể đánh giá tổng hợp tự nhiên, phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố tự nhiên. Sử dụng lát cắt tổng hợp tự nhiên trong việc giáo dục môi trường và bảo tồn tại Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

Tài liệu tham khảo

- [1] Ban Quản lý Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng (2016), Dữ liệu GIS VQG Phong Nha - Kẻ Bàng.
- [2] Ban Quản lý Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng (2015), Đa dạng sinh học VQG Phong Nha - Kẻ Bàng.
- [3] Howard, L. (2014), Báo cáo kết quả khảo sát hang động Phong Nha - Kẻ Bàng.
- [4] Nguyễn Đức Lý, Ngô Hải Dương, Nguyễn Đại (2013), Khí hậu và thủy văn Quảng Bình, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Trần Nghi (2003), Di sản thiên nhiên thế giới Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình, Việt Nam.
- [6] Sở KHCN&MT Quảng Bình (2002), Tư liệu tổng quan về Phong Nha - Kẻ Bàng.
- [7] Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp (2010), Thuyết minh bản đồ đất tỉnh Quảng Bình tỉ lệ 1: 100000.
- [8] UNESCO (2003), Giới thiệu về Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng.

BUILDING UP A NATURAL SYNTHESIS SLICE AT PHONG NHA - KE BANG NATIONAL PARK

Abstract: Natural synthesis slices are spatial models, which represent the distribution, vertical and horizontal arrangement of natural aggregates such as geological factors, terrain factors (caves, elevation), climate (temperature, rainfall), hydrology, forest status, soil and additional information layers. Information layers are displayed and arranged in a scientific way to make an overview of natural conditions in the Phong Nha - Ke Bang National Park. The slice located at A (longitude 105°54'30 " East, latitude 17°34'15" North), B (longitude 106°18'15" East, latitude 17°34'15" North) presents the characteristics of natural conditions and relations among the natural elements of the Phong Nha - Ke Bang National Park, resulting in a panorama in terms of the spatial dimension.

Key words: natural synthesis slice; Phong Nha - Ke Bang; spatial models; geological factors; terrain factors.