

VÔ TỰ LẬP

CẢNH QUAN ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
Hà Nội - 1976



M. 741/77
www.songhuong.vn

CÁNH QUÂN BIA LY
MIỀN BẮC VIỆT NAM



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI - 100000

Cũng như bất kỳ khoa học nào, khoa học về các cảnh địa lý đã phát sinh và phát triển do nhu cầu của thực tiễn sản xuất nhất là của một nền sản xuất cao, kế hoạch hóa. Khoa học này, dưới dạng này hoặc dạng khác, đã xuất hiện ở tất cả các nước có nền kinh tế phát triển, nhưng phải nói rằng chỉ có ở Liên xô, nước xã hội chủ nghĩa đầu tiên và là nước đang tích cực xây dựng cơ sở vật chất để tiến lên chủ nghĩa cộng sản, khoa học về các cảnh địa lý (khoa địa cảnh học) mới hoàn chỉnh nhất, bao gồm đầy đủ cả phần lý luận và phần thực hành ứng dụng, cả phần phương pháp trong phòng và phần nghiên cứu trên thực địa, cả phần mô tả lẫn phần định lượng chính xác.

Khi tiếp xúc với nền địa lý học Xô viết, chúng tôi nhận thức rằng điều tra cơ bản một cách tổng hợp đất nước, trên cơ sở lý luận và phương pháp của địa cảnh học hiện đại, là con đường tốt nhất, nhanh nhất và cũng tiết kiệm nhất để kiến thiết đất nước. Vì thế từ năm 1963 – 64, với công trình đầu tay nhỏ bé theo hướng này qua đề tài nghiên cứu địa lý tổng hợp một hợp tác xã nông nghiệp (hợp tác xã Dịch vọng Hậu – huyện Từ Liêm, Hà nội), đến các đợt hướng dẫn sinh viên thực tập về địa cảnh học trên thực địa và công tác giảng dạy giáo trình về phần vùng địa lý tự nhiên và địa cảnh học ở khoa Địa lý trường Đại học Sư phạm Hà nội và khoa Địa lý – Địa chất trường Đại học Tổng hợp Hà nội, cũng như trong khi tham gia công tác phân vùng địa lý tự nhiên miền Bắc Việt nam trong Tổ phân vùng thuộc Ủy ban khoa học và kỹ thuật Nhà nước, chúng tôi đã luôn luôn kiên trì học tập lý luận và phương pháp địa cảnh học để vận dụng vào việc nghiên cứu các cảnh địa lý miền Bắc nước ta.

Công trình về các cảnh địa lý xuất bản lần này là một phần kết quả của quá trình học tập và nghiên cứu đó. Phải nói ngay rằng trình độ của chúng tôi đến nay còn rất hạn chế mặc dầu đã qua một thời gian dài, vì thời gian dài chưa phải là thước đo của trình độ khoa học, nhất là trong thời gian ấy chúng tôi rất thiếu phương tiện và tài liệu, vì lúc đó là thời kỳ chống chiến tranh phá hoại bằng không quân của đế quốc Mỹ. Vì thế trong công trình này chúng tôi mới xác định được hướng đi và mới sơ bộ giải quyết được khâu phương pháp luận và phương pháp. Chúng tôi tập trung sự cố gắng vào việc xác định hệ thống phân vị và chỉ tiêu rõ ràng cho mỗi cấp, trong đó chọn cấp cảnh địa lý là cấp cơ bản nhất, từ đó đi dần xuống các cấp dưới theo phương pháp định lượng chính xác và đi dần lên các cấp trên trong bước khái quát hóa khoa học. Dựa vào duy vật luận biện chứng, chúng tôi cố gắng giải quyết mâu thuẫn giữa yêu cầu về tính đồng nhất về tất cả các mặt của một địa tổng thể và sự so le không ăn khớp giữa các đơn vị thành phần. Chọn phương pháp bản đồ là phương pháp đặc thù của địa lý, cũng là phương pháp không cho phép có những chỗ trống trong tài liệu, chúng tôi phải dừng lại ở bước mô tả, một bước tuy thấp nhưng không thể thiếu được, không thể bỏ qua được khi chưa làm, để có những tài liệu đồng bộ về tất cả các mặt và phải cố gắng tìm hiểu vấn đề ranh giới là cái « gai » của công tác họa đồ các địa tổng thể. Vì bản đồ, nhất là bản đồ các địa tổng thể sơ đẳng, bản đồ các dạng và diện địa lý, vừa là phương tiện ghi chép các sự kiện tự nhiên, vừa là phương tiện trình bày và phân tích các sự kiện ấy, mà chúng tôi phải đi đến ký hiệu hóa các tính chất của tự nhiên, dùng cả các ký hiệu bằng hình vẽ, bằng chữ và bằng số, trong đó chú trọng đến các ký hiệu bằng số là ký hiệu cho phép toán hóa sau này. Cũng do tập trung vào khâu phương pháp luận và phương pháp, mong trao đổi với các cán bộ khoa học trong ngành và những ngành có liên quan đề học tập lẫn nhau, công trình này không nhằm trình bày từng thành phần, vì mỗi thành phần đều có những công trình đã công bố hoặc chưa công bố, và cũng không nhằm mô tả từng cảnh địa lý bằng

lời, vì như vậy sẽ quá dài. Tuy nhiên đối với các nhà nghiên cứu đã có sự hiểu biết về các ngành địa lý bộ phận và địa lý tự nhiên, trong công trình có rất nhiều tài liệu gốc có thể sử dụng được, các tài liệu này được trình bày dưới dạng lưới tương quan hay ma trận mà bản thân cấu trúc bảng đã thuyết minh tính chất của từng đơn vị phân loại. Hơn nữa, để khi sử dụng các nhà nghiên cứu không bị lệ thuộc vào thuật ngữ và hệ thống phân loại của chúng tôi với những khuyết nhược điểm không sao tránh khỏi, chúng tôi luôn luôn định lượng các thuật ngữ và các bậc phân loại, để mọi người có thể phân loại lại theo ý muốn. Cũng như cuốn tự điển chỉ dùng để tra cứu khi cần thiết, tài liệu về các cảnh địa lý của chúng tôi với các bản đồ, bảng đặc trưng và bảng phân loại có thể in hoặc ghi gọn trên bản đồ, có thể trở thành cuốn tự điển bỏ túi để trả lời nhanh về đặc điểm của tất cả các mặt của tự nhiên miền Bắc Việt nam, cũng như để phân tích mối quan hệ giữa chúng.

Trong quá trình nghiên cứu và biên soạn, chúng tôi được sự giúp đỡ vô cùng quý báu của nhiều cơ quan, nhiều nhà khoa học, nhiều bè bạn và nhiều thế hệ sinh viên. Chúng tôi trân trọng xin tất cả mọi người nhận ở đây lòng biết ơn chân thành của chúng tôi. Chúng tôi cũng rất xúc động trước sự khuyến khích của Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật trong quá trình nghiên cứu và việc cho in công trình này. Cuối cùng chúng tôi thiết tha đề nghị các bạn đọc góp ý để sửa chữa và bổ sung những thiếu sót và hy vọng rằng trong thời gian tới sẽ có những công trình cùng loại có giá trị hơn thay thế.

Hà nội, mùa xuân 1975

Tác giả

Vu Tự Lập

1 – VỀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỊA LÝ

Để phát triển nhanh chóng và vững chắc nền kinh tế quốc dân, cần phải sử dụng tổng hợp toàn bộ các điều kiện và tài nguyên thiên nhiên, vì vậy tổ chức nghiên cứu tổng hợp đất nước bằng những phương pháp của địa cảnh học hiện đại là một biện pháp tích cực và có hiệu quả. Địa cảnh học là một trong những khoa học có tính chất thời sự, được phát sinh do nhu cầu bức thiết của thực tiễn sản xuất và của lịch sử phát triển của các khoa học nghiên cứu trái đất, môi trường sinh sống của xã hội loài người.

Trong lịch sử phát triển của các phương thức sản xuất, tại nhiều nước ở nhiều khu vực khác nhau trên trái đất, đã có những dẫn chứng rõ ràng về sự kiệt quệ của tự nhiên do những biện pháp khai thác bất hợp lý gây nên, chứng minh sự xuất hiện những « hậu quả không ngờ » của hoạt động kinh tế của xã hội loài người. Hiện tượng rừng bị sạch quang không thể phục hồi được, hiện tượng đất đai bị xói mòn nghiêm trọng, việc làm ngập các đất đai nông nghiệp phì nhiêu hay mở rộng các đầm lầy khi xây dựng các đập, việc làm nhiễm bẩn các nguồn nước do các chất thải từ các xưởng máy, tại các ốc đảo việc tưới nước không hợp lý đã biến nhiều đồng ruộng thành sa mạc mặn, trong các vùng đá vôi có quá trình cáextơ, thường xảy ra hiện tượng mất nước khi xây dựng các công trình thủy lợi v.v... đã đưa đến nhận xét là tự nhiên hoạt động như một thể thống nhất, khi tác động đến một thành phần nào đó tức khắc sẽ đụng đến toàn bộ các thành phần khác, « rút dây động rừng » như nhân dân ta thường nói.

Thật đã rõ ràng, nếu không nhìn tự nhiên một cách tổng hợp, nếu chỉ cố gắng thực hiện một mục đích hẹp hòi, nhiều khi sẽ phạm những sai lầm tai hại, khiến cho một hậu quả trái ngược với lòng mong muốn sẽ xuất hiện ngay ở chỗ mà ta ít ngờ đến nhất. Chính qua muôn vàn tổn thất, mà ngày nay nhân loại phải công nhận rằng, muốn khai thác tự nhiên một cách toàn diện, hợp lý, muốn dự báo được các hậu quả của các hoạt động kinh tế, phải hết sức chú ý đến các mối quan hệ phức tạp giữa các thành phần vật chất và năng lượng của tự nhiên. Những nhiệm vụ đó được đề ra cho địa cảnh học—khoa học nghiên cứu về tự nhiên của bề mặt trái đất, về sự bảo vệ và cải tạo tự nhiên, để cho đất đai được phì nhiêu thêm, để rừng được nhiều gỗ, để sông hồ cho nhiều cá, để cây trồng và gia súc có năng suất cao, để các khoáng sản được sử dụng hợp lý. Địa cảnh học là khoa học về sự xây dựng các cảnh văn hóa, vừa thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu của cuộc sống văn minh, xây dựng các tiêu chuẩn mà bản thân các cảnh tự

nhiên không có đủ, vừa thỏa mãn các yêu cầu thẩm mỹ, nói tóm lại các cảnh văn hóa phải vừa đẹp, vừa giàu.

Tuy nhu cầu của thực tiễn sản xuất đối với một khoa học như vậy đã được nảy nở từ lâu, nhưng khoa địa cảnh học chỉ mới được phát triển trong những năm gần đây, nhất là sau đại chiến thế giới lần thứ hai, vì việc áp dụng những luận điểm của nó chỉ được thực hiện trong điều kiện của một nền kinh tế kế hoạch hóa và sự phát triển của nó phải được chuẩn bị bởi những thành tựu mới mẽ hiện nay của nhiều ngành khoa học có liên quan như địa chất học, địa mạo học, khí tượng học, thủy văn học, thổ nhưỡng học, địa sinh vật học, địa vật lý, địa hóa, toán học hiện đại v.v... cũng vì lẽ đó mà khoa địa cảnh học lại không phát triển từ địa lý học mô tả cổ điển như V. V. Dokutsaev đã nhận xét, mà lại được nhiều nhà khoa học bộ phận xây dựng. Ở Liên xô, nhà thổ nhưỡng học vĩ đại V. V. Dokutsaev (1846 — 1903) với học thuyết về các đới tự nhiên, đã được coi như là người đặt nền móng cho khoa học địa lý tự nhiên tổng hợp hiện đại. Góp phần phát triển khoa học đó còn có L. X. Berg, một nhà khí hậu kiêm động vật học, có các nhà địa thực vật kiêm lâm học như V. N. Xukatsev, G. F. Morozov, có nhà thổ nhưỡng kiêm địa hóa học B. B. Polunov... Không phải không có cơ sở mà A. I. Perelman (1966) đã viết: «... dù sứ mệnh khoa học của các nhà nghiên cứu đó đã được hình thành một cách khác nhau như thế nào, dù cho trong bước đầu của sự sáng tạo khoa học, họ đã chính thức đứng ở khoa học nào, thì về sau này, bằng những con đường khác nhau, họ đều đi đến kết luận là phải nghiên cứu bề mặt trái đất như là một thể thống nhất hoàn chỉnh, phải nghiên cứu các mối quan hệ giữa các hiện tượng riêng biệt của tự nhiên » (Địa hóa học cảnh quan. M. 1966).

Tại một số nước khác, thí dụ như ở Đức, khoa học về các thể tổng hợp địa lý (Géocomplexe) đã được S. Passarge (1866 — 1958) và những người kế tục của ông (E. Neef, G. Haase v.v...) phát triển. J. Kondracki đã xây dựng bản đồ các cảnh địa lý của Ba lan (1959), còn ở Trung quốc các trường đại học Bắc kinh và Quảng châu (Trường đại học Tôn dật Tiên) là những trung tâm nghiên cứu quan trọng về địa cảnh học.

Trong phe tư bản chủ nghĩa cũng xuất hiện khuynh hướng địa lý tổng hợp, chủ yếu trong các công trình nghiên cứu thực dụng, tập trung vào các vấn đề đánh giá và phân loại đất đai, vào việc nghiên cứu địa sinh vật. Trên bản đồ các kiểu đất (Land type map) hoặc bản đồ phân loại đất (Land classification map) ta thấy các hình khoanh được dựa trên tổng thể nhiều yếu tố như thổ nhưỡng, địa hình, nham thạch, thủy văn, thực vật, khí hậu. Đặc biệt, công trình của nhà sinh học Bỉ P. Duvignaud « Hệ thống sinh thái và sinh quyển » (Oecosystèmes et biosphère) đã được viện sĩ Liên xô I. P. Geraximov đánh giá như là một trong những hướng quan trọng của địa lý tự nhiên hiện đại.

Ở Việt nam, việc xây dựng bộ môn địa cảnh học trong trường Đại học Sư phạm Hà nội được dựa trên quan niệm cho rằng việc đưa bộ môn địa lý tự nhiên tổng hợp hiện đại này vào chương trình địa lý ở các nhà trường phổ thông và đưa các giáo viên địa lý và các học sinh tham gia vào các công cuộc nghiên cứu tổng hợp địa phương nơi trường đóng (xã, huyện, tỉnh, thành phố, khu...) là một hướng tích cực để thực hiện phương thức vừa học vừa làm trong nền giáo dục xã hội chủ nghĩa.

Như vậy là ngày nay, do nhu cầu của thực tiễn sản xuất và nhu cầu phát triển của các khoa học nghiên cứu về trái đất, tất cả các nước trên thế giới đều tổ chức các công cuộc điều tra và nghiên cứu tổng hợp để tiết kiệm thời gian, tiết kiệm nhân lực vật lực và nhất là để nắm được bản chất của tự nhiên là những hệ thống tự điều chỉnh. Dù muốn hay không, nếu chỉ tổ chức nghiên cứu một yếu tố như điều tra đất, điều tra dòng chảy, điều tra rừng v.v... thì trong các công cuộc điều tra ấy vẫn phải tìm hiểu thêm về các yếu tố khác của môi trường địa lý như nham thạch, địa hình, khí hậu v.v... Thông thường, các nhà khoa học chuyên ngành ít được chuẩn bị về mặt địa lý cũng như về các kiến thức của các ngành khác, cho nên nhiều khi công cuộc điều tra về các thành phần khác của tự nhiên ngoài chuyên môn riêng chỉ mang tính chất hình thức và có khi mắc sai lầm. Nhiều nhà nghiên cứu, nhiều đoàn nghiên cứu lúc đầu chỉ làm theo mục đích hẹp, đã đi đến kết luận là thành lập bản đồ các cảnh địa lý bằng phương pháp điều tra liên hợp, với sự tham gia của các nhà địa cảnh học thật là vô cùng hợp lý. Nói như trên không có nghĩa là bản đồ các cảnh địa lý có thể thay thế hoàn toàn cho các công cuộc điều tra bộ phận, nhằm giải quyết sâu từng khía cạnh của hoàn cảnh tự nhiên, phục vụ cho một yêu cầu kinh tế nhất định, mà điều đó chỉ có nghĩa là nếu công cuộc điều tra tổng hợp được tiến hành đi trước một bước, thì có thể giúp cho các ngành bộ phận những thông số cần thiết và chính xác để giải những phương trình của mình, làm cho việc điều tra sâu được giảm nhẹ một phần, đồng thời tăng thêm chất lượng khoa học. Ngày nay, bản đồ các cảnh địa lý được dùng làm « nền » để nghiên cứu nhiều vấn đề khác, được dùng làm « giấy phép » để sử dụng các khoanh đất. Với những phương tiện điều tra hiện đại, nhanh chóng và chính xác như ảnh máy bay, ảnh vệ tinh, máy tính điện tử, với những phương pháp định lượng như địa hóa, địa vật lý, với sự tổ chức các trạm điều tra tổng hợp, các đoàn điều tra tổng hợp, chúng ta hoàn toàn có thể rút ngắn thời gian, thực hiện trong vòng mười năm công cuộc điều tra cơ bản đất nước một cách vừa sâu vừa rộng, đáp ứng được những yêu cầu của nền kinh tế có kế hoạch trên Tổ quốc xã hội chủ nghĩa của chúng ta.

II — NHỮNG LUẬN ĐIỂM CƠ BẢN ÁP DỤNG ĐỀ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỊA LÝ

Cơ sở triết học của lý luận địa cảnh học là duy vật luận biện chứng của chủ nghĩa Mác — Lênin, coi tự nhiên là một hệ thống hoàn chỉnh, trong đó các đối tượng và hiện tượng đều phát sinh và phát triển trong những mối quan hệ qua lại vô cùng mật thiết. Địa lý quyền vừa bao gồm rất nhiều thành phần xâm nhập lẫn nhau (thạch quyền, thủy quyền, khí quyền, sinh quyền), vừa được cấu tạo từ rất nhiều khu vực lớn nhỏ được phân hóa ra chính trong lịch sử phát triển lâu dài hàng trăm triệu năm của nó. Khái niệm về các thể tổng hợp khu vực địa lý tự nhiên (gọi tắt là các địa tổng thể) đã được đưa ra để chỉ các khu vực của địa lý quyền khác nhau về hình dạng bên ngoài và tính chất bên trong đó. Nhiệm vụ của địa cảnh học là nghiên cứu các địa tổng thể, tìm hiểu các mối quan hệ biện chứng giữa các thành phần vật chất và năng lượng cấu tạo nên mỗi một địa tổng thể, và cả những mối quan hệ biện chứng giữa các địa tổng thể với nhau. Để hoàn thành nhiệm vụ đó, địa cảnh học đã phải giải quyết hàng loạt những

cấp phạm trù biện chứng cụ thể, cho phép vượt qua rất nhiều mâu thuẫn phức tạp làm ngã lòng nhiều nhà địa lý, nhất là các nhà địa lý bị trói buộc bởi triết học duy tâm và siêu hình của chủ nghĩa tư bản, để đi đến phủ nhận sự tồn tại khách quan của các địa tổng thể.

Chúng ta sẽ cùng nhau nghiên cứu lần lượt những cấp phạm trù biện chứng về tính liên tục và tính không liên tục của địa lý quyền nói chung và của từng địa tổng thể nói riêng, về tính đồng nhất và tính không đồng nhất của các địa tổng thể, về tính độc lập và tính phụ thuộc lẫn nhau của các thành phần, về tính bình đẳng và tính trội trong các mối quan hệ, về tính cá thể và tính kiểu loại của các đơn vị địa lý tự nhiên. Chúng ta cũng sẽ cùng nhau phân cấp các địa tổng thể, phân bậc các đơn vị phân loại để nghiên cứu các mối quan hệ, vì thực ra không có những mối quan hệ chung chung, mà chỉ có những mối quan hệ cụ thể, diễn ra trong mỗi một hệ thống vật chất cụ thể, mà ở đây là các đơn vị địa lý tự nhiên các cấp, mỗi cấp đều có cấu trúc và động lực riêng cần nghiên cứu.

1. TÍNH LIÊN TỤC — KHÔNG LIÊN TỤC

Tính liên tục của địa lý quyền bắt nguồn từ nguồn gốc vật chất thống nhất của nó, địa lý quyền là một dạng vận động đặc biệt của vật chất bao gồm những nguyên tố địa hóa học có tính chất thể giới và ở trạng thái di động thường xuyên, dưới tác động chủ yếu của năng lượng mặt trời. Chính quá trình di động này đã gây nên những sự thay đổi không ngừng trong các bộ phận của vỏ trái đất, làm cho những bộ phận này xâm nhập vào nhau để hình thành nên địa lý quyền nói chung và các thể tự nhiên muôn hình muôn vẻ nói riêng như nước tự nhiên, vô phong hóa, thổ nhưỡng, sinh vật v.v... đồng thời đã khiến cho các thể tự nhiên này có quan hệ vô cùng mật thiết. Tính liên tục của địa lý quyền khiến cho từ thành phần này sang thành phần khác có những cầu qua lại, có những thành tạo trung gian mà khi phân loại khó biết xếp vào đâu, thí dụ như lớp vô phong hóa giữa đá và thổ nhưỡng, như thổ nhưỡng giữa giới vô cơ và giới hữu cơ, như các loài sinh vật chuyển tiếp mà học thuyết tiến hóa của Đác-Uyn đã làm sáng tỏ. Ngay trong một thành phần, tính liên tục nhiều khi làm cho các thang độ phân loại chỉ mang tính chất quy ước, các ranh giới thường mơ hồ và giữa các phạm trù phân loại khác nhau nhưng xếp gần nhau, lại còn giống nhau nhiều hơn so với những đơn vị của cùng một phạm trù phân loại nhưng nằm ở hai cánh. V. M. Fridland (1972) khi nghiên cứu cấu trúc thổ bì, đã thừa nhận bản thân thổ bì, một bộ phận của địa lý quyền, cũng đồng thời vừa là một thành tạo liên tục vừa là một thành tạo không liên tục (Cấu trúc thổ bì — trang 26), đã đưa ra một thí dụ về tính chất liên tục của dãy các đơn vị phân loại thổ nhưỡng và chứng minh rằng đất potzon mọc cỏ thứ cấp và đất rừng xám sáng tuy thuộc về hai kiểu đất khác nhau, nghĩa là giới hạn bởi một ranh giới phân loại bậc cao, nhưng do xếp cạnh nhau trong dãy đơn vị phân loại đất, mà lại gần gũi với nhau hơn so với hai loại đất thuộc cùng một kiểu nhưng lại nằm ở hai cánh, thí dụ như các loại đất rừng màu xám sáng và đất rừng màu xám sẫm (Cấu trúc thổ bì — trang 90). Về phương diện các đới tự nhiên, thì nam á nhiệt đới và bắc nhiệt đới còn gần gũi với nhau hơn là giữa các khu vực của nhiệt đới với nhau. Chính vì tính liên tục của địa lý quyền, mà từ khu vực địa lý tự nhiên này sang

khu vực địa lý tự nhiên khác không đứt đoạn, tại vùng chuyển tiếp, tính chất của hai khu vực kề bên nhau xâm nhập vào nhau, ta thấy diễn ra diễn đó khi đi từ khu đồng bằng Bắc bộ lên khu đồi núi Đông bắc hoặc Việt bắc, hoặc đi từ khu Việt bắc qua thung lũng sông Hồng sang khu Fansipan — Puloong.

Tính liên tục của địa lý quyền còn bắt nguồn từ lịch sử phát triển của bản thân nó, hay nói cách khác, tính liên tục không phải chỉ thấy ở mặt không gian mà còn thấy ở mặt thời gian. Điều đó đã khiến cho trong một địa tổng thể chúng ta luôn luôn tìm thấy những di tích của quá khứ, thí dụ như những cây dương xỉ thân gỗ cao lớn đại diện cho cổ nhiệt đới ẩm tồn tại bên những cây ôn đới ở độ cao 1800m trong đai á nhiệt đới trên núi của dãy Fansipan. Mặt khác, những cồn cát lập lờ, những bãi sa bồi ven biển, đã mở ra trước mắt chúng ta viễn cảnh của một dải đồng bằng ven biển tương lai, mà chúng ta có thể thúc đẩy nhanh chóng quá trình hình thành bằng cách quai đê lấn biển, như ông cha ta đã làm cùng với Nguyễn công Trứ. Tính liên tục trong thời gian khiến cho ranh giới các địa tổng thể không phải là cái gì không thay đổi, trái lại khiến cho các địa tổng thể có thể chuyển hóa lẫn nhau, ghép vào nhau hoặc có thể phân hóa nội bộ để tách thành những đơn vị khác nhau.

Có nắm được tính liên tục của địa lý quyền, và tính liên tục đó thể hiện cả trong từng địa tổng thể, những bộ phận cấu thành của địa lý quyền, ta mới có lý luận khi giải quyết các vùng ranh giới hay khi phân vùng từ dưới lên nghĩa là khi ghép các địa tổng thể nhỏ thành địa tổng thể lớn.

Mặt khác, ta cũng phải nắm chắc mặt thứ hai, mặt không liên tục trong bản chất của địa lý quyền và của từng địa tổng thể. Tính không liên tục bắt nguồn từ tính chất riêng biệt của từng dạng vật chất, của từng dạng vận động của vật chất, sự đối lập của các mặt của mâu thuẫn thống nhất. Mỗi một dạng vật chất cũng như mỗi một dạng vận động của vật chất, đều có những quy luật riêng, ta không thể đồng nhất vận động cơ học với vận động sinh học, cũng như ta không thể đồng nhất khi hậu với sinh vật tuy rằng chúng có quan hệ với nhau như trên đã nói. Trên bề mặt trái đất, đi từ chỗ này sang chỗ khác, tự nhiên thay đổi, muôn hình muôn vẻ, địa hình lúc lên lúc xuống, lúc vượt đèo, lúc lội sông, các khoảnh đất khó mà giữ được tính đồng nhất trong phạm vi nhiều kilômét (I. P. Geraximov), thành phần loài trong các đơn vị thực bì cũng tổ hợp một cách khác nhau rõ rệt trong không gian. Cũng do tính không liên tục trong tự nhiên, mà các vùng phân hóa trong không gian cũng như trong thời gian, mà địa lý quyền thống nhất lại có thể phân chia được thành nhiều địa tổng thể các cấp, xuống tới những cấp nhỏ bé có diện tích hàng trăm, hàng chục, thậm chí hàng mét vuông. Cũng do tính không liên tục của địa lý quyền mà các thành phần đan cài nhau, chia sẻ nhau, khiến cho dễ thấy một sự đứt đoạn nào đó, một đường ranh giới nào đó để chọn làm ranh giới của địa tổng thể. Các đường ranh giới không phải lúc nào cũng mờ hồ, khó xác định, mà ta có thể gặp những chỗ gãy khúc, những chỗ có sự nhảy vọt về chất, thí dụ như ranh giới giữa các địa tổng thể nước và địa tổng thể lục địa, như chân vách núi đá vôi, như nơi tiếp xúc giữa mặt phẳng của bãi bồi và địa hình dương dốc, như ở bờ các vực thẳm v.v... N. I. Mikhailov (1962) đã có lý, khi nói rằng nếu nghiên cứu thật kỹ vẫn có thể phát hiện ra các ranh giới tương đối rõ rệt, tại những chỗ mà lúc đầu không thấy.

Tính không liên tục trong thời gian lại cho phép xác định các nhịp điệu, các chu kỳ trong tự nhiên, các mùa trong năm, đồng thời tạo nên các tổng thể tương

đổi ổn định và cân bằng, cho phép ta khảo sát nghiên cứu để đưa ra biện pháp sử dụng và bảo vệ một cách hợp lý.

Nói tóm lại, dựa vào cấp phạm trù biện chứng về tính liên tục và tính không liên tục của tự nhiên, ta có thể tiến hành phân vùng địa lý tự nhiên từ trên xuống, tách dần các khu vực rộng lớn thành nhiều khu vực nhỏ, đồng thời lại có thể phân vùng từ dưới lên, xuất phát từ những địa tổng thể nhỏ đơn giản, nghiên cứu trực tiếp trên thực địa, để ghép dần thành các địa tổng thể lớn hơn, và từ đó nắm được bản chất của cả địa lý quyền. Đó là phương pháp nghiên cứu các thành tạo phức tạp từ những đơn vị cơ sở, từ những nguyên tử, những tế bào, về phương diện địa lý là từ các diện địa lý. Cấp phạm trù biện chứng về tính liên tục và tính không liên tục của tự nhiên đã là cơ sở cho việc nghiên cứu một lãnh thổ trong mối quan hệ biện chứng với các lãnh thổ lớn hơn mà nó là một bộ phận và trong mối quan hệ với các lãnh thổ nhỏ hơn đã cấu tạo nên nó. Thật là đúng đắn, khi muốn nắm chắc các đặc điểm của tự nhiên nước ta, ta phải xét cả khu vực Đông nam Á, đồng thời lại phải tiến hành phân vùng đất nước thành những vùng nhỏ đồng nhất về các phương diện để tiến hành quy hoạch sản xuất. Giữa các địa tổng thể các cấp luôn luôn có thể tìm ra một ranh giới nào đó (chúng ta sẽ bàn kỹ về vấn đề ranh giới ở phần dưới), đồng thời cũng thấy giữa chúng vẫn có sự xâm nhập và chuyển tiếp lẫn nhau. Toàn bộ các địa tổng thể các cấp tạo thành hệ thống các đơn vị phân vùng địa lý tự nhiên, gọi tắt là hệ thống phân vị (système taxonomique).

2. TÍNH ĐỒNG NHẤT — KHÔNG ĐỒNG NHẤT

Bây giờ chúng ta xét cấp phạm trù biện chứng về tính đồng nhất và tính không đồng nhất của các địa tổng thể. Tính đồng nhất còn gọi là tính thống nhất nội tại của một địa tổng thể, bắt nguồn từ định nghĩa của địa tổng thể như là một thành tạo có một chất lượng xác định và ổn định, cho phép nhận thấy nó ở ngoài tự nhiên một cách không lẫn lộn. « Một địa tổng thể nào đó, là một lãnh thổ mà trong phạm vi của nó, các thành phần và tính chất của mối quan hệ giữa các thành phần coi như không đổi, nghĩa là đồng nhất ». Thí dụ, đồng bằng Bắc bộ được coi như là một địa tổng thể, vì trong phạm vi của nó luôn luôn ta gặp trầm tích vụn bờ tuổi đệ tứ, luôn luôn ta gặp địa hình bồi tụ kiểu tam giác châu, thềm những phù sa sông, nhịp điệu mùa nhiệt và mùa nước giống nhau và những cánh đồng lúa thẳng cánh cò bay. Việc xác định tính đồng nhất của một địa tổng thể mang một ý nghĩa thực tiễn quan trọng, vì đó là cơ sở cho việc quy định các biện pháp kỹ thuật chung trong quá trình khai thác, bảo vệ và cải tạo lãnh thổ. Tính đồng nhất của địa tổng thể được dựa vào sự giống nhau về mặt hình thái và cả sự giống nhau về mặt quy luật, hoặc biểu thị bằng trị số trung bình của một số thành phần, thường là thành phần chủ đạo (thí dụ như tương quan nhiệt — ẩm đối với cấp đới) hay thành phần chỉ thị (thí dụ như năng suất sinh vật), có khi lại biểu thị bằng cực trị, bằng tần suất lặp lại, bằng độ biến thiên hoặc bằng hệ số tương quan v.v...

Bên cạnh tính đồng nhất mỗi một địa tổng thể lại rất phức tạp, lại không đồng nhất. Trong đồng bằng Bắc bộ, có sự khác nhau giữa phù sa cũ và phù sa mới, giữa khu vực sông Hồng và khu vực sông Thái bình, giữa vùng duyên hải có sự tham gia của các quá trình biển, của nước mặn và vùng trong nội địa chỉ

còn có các quá trình sông và nước ngọt. Ngay trên một quả đồi tất nhiên được coi như đồng nhất, vẫn có sự khác nhau giữa đỉnh và sườn, rồi chính trên bộ phận sườn lại có sự khác nhau giữa các hướng phơi, giữa các cấp độ dốc. Từ sự thống nhất giữa hai tính đồng nhất và không đồng nhất trong một địa tổng thể, đã dễ ra khái niệm về tính đồng nhất tương đối, về mức độ đồng nhất, về cấu trúc của địa tổng thể. Trong hệ thống phân vị, các cấp càng lớn thì càng phức tạp, càng không đồng nhất, càng gồm nhiều bộ phận, còn các cấp càng nhỏ thì càng đơn giản, càng đồng nhất. Yêu cầu của khoa học và của thực tiễn đối với các đơn vị địa lý đồng nhất trong suốt phạm vi lãnh thổ đã được B.B.Polunov phát biểu rõ ràng: « ... ngày nay, khi này ra vấn đề phải nghiên cứu so sánh các hệ thống động lực, khi nền khoa học mới thực chất không thể dừng lại ở việc nghiên cứu không gian, mà bắt buộc phải phát triển sự phân tích về mặt lịch sử — phát sinh, thì tất nhiên đối với mỗi ngành khoa học tự nhiên, chúng ta thấy dấy lên nhu cầu ngày càng mạnh mẽ đến các đơn vị địa lý. Các đơn vị này phải đồng nhất ở mức độ cao nhất trong suốt phạm vi của mình, nghĩa là ở mức độ cao nhất tiếp cận với « tính không chia sẻ được », vì rằng chỉ trong trường hợp này, chúng mới là kết quả của những mối quan hệ tương hỗ được xác định rõ nhất cả về mặt chất lượng lẫn số lượng ». Yêu cầu nói trên bắt buộc ngành địa lý phải xây dựng thật tốt hệ thống phân vị, phải xác định chính xác đơn vị cơ sở « không chia sẻ được » mà chúng ta gọi là « diện địa lý » (Faciès géographique) và coi các khu vực địa lý tự nhiên như là một hệ thống cấu trúc nhất định của các đơn vị cơ sở đó. Phải có những phương pháp định lượng để tìm ra mức độ đồng nhất của từng cấp phân vị (V. X. Preobrajenski, 1966), để nghiên cứu cấu trúc của các địa tổng thể (D. L. Armand 1970, A. E. Fedina 1973). Sự phát hiện ra sự thống nhất biện chứng giữa tính liên tục và tính không liên tục của địa lý quyền và của các địa tổng thể, sự phát hiện ra tính có cấu trúc của địa lý quyền và của các địa tổng thể là thành tựu to lớn và cơ bản của địa cảnh học hiện đại, dựa trên phương pháp biện chứng để hiểu biết tự nhiên. Có thể phân biệt ra hai loại cấu trúc là cấu trúc thẳng đứng (structure verticale) và cấu trúc ngang (structure horizontale).

Cấu trúc thẳng đứng bao gồm các thành phần cấu tạo (đá mẹ, vỏ phong hóa, đất, địa hình, khí hậu, thủy văn, thực vật và động vật) và mối quan hệ tương hỗ giữa chúng. Trong khái niệm cấu trúc, không thể tách các thành phần và quan hệ giữa chúng, vì đã gọi là một cấu trúc thì các thành phần phải có quan hệ với nhau, bất cứ một sự sắp xếp rời rạc ngẫu nhiên nào đều không có cấu trúc. Cấu trúc thẳng đứng được biểu hiện qua lát cắt tổng hợp, nói lên sự sắp xếp theo tầng trên dưới của các thành phần. Nằm dưới cùng là nham thạch, rồi đến vỏ phong hóa và đất với các tầng nước ngầm, đến bề mặt địa hình với màng lưới sông suối, trên cùng là lớp thực bì và không khí bao quanh. Mỗi một cấp phân vị, thậm chí đến mỗi một cá thể của cấp phân vị đó, đều có cấu trúc thẳng đứng riêng, tuy rằng luôn luôn ta gặp lại các thành phần cấu trúc kể trên. Vì thế khi xác định cấu trúc thẳng đứng của một địa tổng thể thuộc cấp phân vị nào đó, không phải là nghiên cứu địa chất, địa hình, khí hậu v.v... một cách chung chung mà phải xác định rõ đơn vị địa chất nào, đơn vị địa hình nào, đơn vị khí hậu nào v.v... mà tương đương với cấp phân vị của địa tổng thể đang xét. Rõ ràng nhà địa cảnh học như vậy phải nắm chắc các khoa học bộ phận, nhất là phải hiểu biết hệ thống phân loại và hệ thống phân vị của từng thành phần.

Thí dụ, một xứ địa lý tương ứng về mặt địa chất-kiến tạo với một địa-cấu trúc (nền cổ, khiên, miền uốn nếp), một miền địa lý tương ứng với một hệ kiến tạo, một khu địa lý tương ứng với một hệ phụ, còn một cảnh địa lý lại tương ứng với một nền địa chất chỉ cần đồng nhất về nham thạch và về tuổi. Trong mỗi quan hệ với tổng thể địa chất, tổng thể địa hình của một xứ địa lý là cấp đại địa hình cấu trúc, có những nét chung lớn về độ cao tuyệt đối và về hệ thống sơn văn và thủy văn (cao nguyên rộng lớn, hệ núi lớn, đồng bằng rộng v.v...). Khí hậu của xứ phải là đại khí hậu liên quan đến hoàn lưu quy mô lớn, với những điều kiện bình thành và biến tính của các khối không khí riêng biệt. Trong khu vực Đông nam Á, các xứ địa lý có thể là xứ Hoa nam — Bắc Việt nam, xứ Đông dương, mà ranh giới là hệ thống đứt gãy sâu sông Chảy — sông Hồng phân chia địa-cấu trúc nền cổ Hoa nam và địa-cấu trúc uốn nếp trung sinh Đông dương. Trong phạm vi lãnh thổ Liên xô có khoảng 20 xứ địa lý tự nhiên: xứ đồng bằng Nga, xứ đất thấp Tây Xibia, xứ núi Trung Á, v.v...

Đối với cấp cảnh địa lý, ta hãy xét cấu trúc thẳng đứng của cảnh sơn nguyên cácxơ thấp Bắc hà. Sơn nguyên cácxơ thấp Bắc hà phát triển trên một nền địa chất bao gồm chủ yếu nham đá với ϵ_1 pl, có lộ đồi nơi đá biến chất PRnh và đá mắc ma bazơ v.v (tuổi chưa xác định). Do hoạt động tân kiến tạo nâng lên với cường độ trung bình, khu vực đồi cácxơ-xâm thực cũ trở thành một sơn nguyên thấp (độ cao thị trấn Bắc hà: 974 m), với bề mặt cácxơ nhấp nhô dạng đồi có các địa hình cácxơ trể lại ở mức độ trung bình (phễu, thung, hang động ngầm v.v...), xen các dạng địa hình xâm thực — bồi tụ tại những nơi lộ nền đá biến chất bên dưới. Điều kiện địa chất-địa hình như trên có ảnh hưởng rõ rệt đến khí hậu, thủy văn, đến lớp phủ thổ nhưỡng-thực vật. Độ cao trên dưới 1000m đã tạo cho sơn nguyên Bắc hà một khí hậu á nhiệt đới ẩm trên núi, với mùa đông rét có 3 tháng dưới 15°C , quá trình cácxơ-xâm thực khiến cho mạng lưới sông suối trên mặt thưa thớt và khép kín với môđun lưu lượng thấp, lớp đất bao gồm các đất feralit-mùn vàng trên đá biến chất và đất đá vôi xen đây đó đất bồi tụ do suối, lớp phủ thực vật bị phá hoại mạnh với phần lớn là các quần hợp lau (Saccharum spontaneum) và cây bụi, cỏ thấp, nhưng vẫn còn vết tích của kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp với những ưu hợp Sồi — Dẻ — Re. Việc phân tích sơ lược cấu trúc thẳng đứng của một địa tổng thể cụ thể thuộc cấp cảnh, cho ta thấy cấu trúc thẳng đứng qua mỗi quan hệ chặt chẽ giữa các thành phần cấu tạo, đã là cơ sở cho tính đồng nhất của một địa tổng thể coi như là một hệ thống. Cũng vì thế mà khi mô hình hóa mỗi quan hệ qua lại giữa các thành phần của cấu trúc thẳng đứng, các tác giả (D. L. Armand, V. X. Prêobrajenskij, A. D. Armand — 1970) đã gọi đó là một mô hình đơn hệ thống (monosystème). Nhưng qua việc phân tích sơ lược đó, rõ ràng ta cũng thấy tính đồng nhất chỉ là tương đối, trong một cảnh địa lý không rộng (diện tích của cảnh sơn nguyên cácxơ thấp Bắc hà là 227 km^2), ta đã gặp nhiều loại nham thuộc nhiều tuổi, nhiều dạng địa hình có nguồn gốc phát sinh và hình thái khác nhau, nhiều kiểu đất và trạng thái thực bì đa dạng. Như vậy, một địa tổng thể chỉ được coi như đồng nhất tương ứng với chỉ tiêu của cấp phân vị của nó và khi đó cũng chỉ đồng nhất trên những nét lớn, theo đa số, còn đây đó luôn luôn xen kẽ những đặc điểm khác, tuy là thiểu số nhưng vẫn tạo nên tính phức tạp, tính không đồng nhất cho địa tổng thể đang xét. Để cho tính đồng nhất được khách quan, có thể so sánh được giữa địa tổng thể này và địa tổng thể khác, giữa cấp này và cấp khác, phải

có những chỉ tiêu định lượng rõ ràng. Đó là lý do mà khi phân chia các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, chúng tôi đã đưa ra hàng loạt chỉ tiêu định lượng để nghiên cứu cấu trúc thẳng đứng của các cảnh.

Cấu trúc ngang bao gồm các địa tổng thể đồng cấp hay khác cấp cấu tạo nên một đơn vị địa lý nhất định, cùng với những mối quan hệ phức tạp giữa các địa tổng thể đó với nhau. Vì bản thân mỗi một địa tổng thể là một hệ thống hoàn chỉnh riêng mà cấu trúc ngang được mô hình hóa bởi một mô hình đa hệ thống (polysystème). Cũng như cấu trúc thẳng đứng, mỗi một cấp phân vị có một cấu trúc ngang riêng, đồng thời cấu trúc ngang của mỗi một cá thể thuộc cùng một cấp phân vị cũng có những nét riêng. Thí dụ miền Bắc và Đông bắc Việt nam trong xứ Hoa nam—Bắc Việt nam có 3 khu là khu Việt bắc, khu Đông bắc, khu đồng bằng Bắc bộ, còn miền Tây bắc và Bắc trung bộ thuộc xứ Đông dương lại có 5 khu là khu Fansipan — Puluông, khu Tây bắc, khu Hòa bình — Thanh hóa, khu Nghệ—Tĩnh và khu Bình—Trị—Thiên. Khu Việt bắc có 95 cảnh, khu Đông bắc có 121 cảnh, còn khu đồng bằng Bắc bộ chỉ có 38 cảnh. Tại khu vực quanh thị trấn Bắc hà, một bộ phận nhỏ của cảnh sơn nguyên cácxơ thấp Bắc hà, đã thấy có tới 7 loại dạng địa lý, mỗi dạng lại bao gồm nhiều diện địa lý khác nhau. Như vậy, cấu trúc ngang căn bản nói lên tính không đồng nhất, tính phức tạp nội bộ của một địa tổng thể. Địa tổng thể càng lớn, càng thuộc cấp phân vị cao, càng có cấu trúc ngang phức tạp. Tất nhiên giữa cấu trúc thẳng đứng và cấu trúc ngang của một địa tổng thể cũng có một quan hệ phụ thuộc, cấu trúc thẳng đứng càng không đồng nhất, nghĩa là các thành phần cấu tạo càng phức tạp, thì càng có nhiều điều kiện để phân hóa thành nhiều địa tổng thể cấp thấp. Xét về phương diện sản xuất, cấu trúc ngang càng phức tạp thì càng khó xây dựng các qui trình mẫu, mà phải có những biện pháp cụ thể khi khai thác lãnh thổ. Để phục vụ cho thực tiễn sản xuất, cần phải đẩy mạnh việc nghiên cứu cấu trúc ngang của các địa tổng thể, hơn nữa đây là một công tác đặc thù của ngành địa lý chuyên nghiên cứu các thể tổng hợp lãnh thổ, việc nghiên cứu mối quan hệ giữa các thành phần đã được nhiều khoa học bộ phận quan tâm từ lâu. Nội dung của việc nghiên cứu cấu trúc ngang là : 1) Tìm hiểu số lượng các cấp dưới cấp đang xét, số lượng cá thể của mỗi cấp, đặc trưng từng cá thể, hoặc từng kiểu loại nếu đã phân loại, về tất cả các mặt : hình dáng, diện tích, cấu trúc, động lực. 2) Tìm hiểu mối quan hệ giữa các cá thể hoặc kiểu loại đồng cấp hay khác cấp và đánh giá chúng theo vai trò của chúng trong việc hình thành nên địa tổng thể đang xét. Muốn được như vậy, cần xét nhiều tương quan, thí dụ tương quan về số lượng, tương quan về diện tích tính ra phần trăm, tương quan về vị trí đối với hướng di động vật chất qua dòng rắn, dòng chảy, dòng không khí. Hiện nay, về mặt hình thái, có khá nhiều công thức toán học để nghiên cứu cấu trúc ngang của một địa tổng thể, thí dụ như hệ số phân hóa nói lên mức độ phân hóa theo số cấp phân vị và số kiểu loại của mỗi cấp, hệ số phức tạp nói lên sự chia sẻ hoặc vụn vặt hoặc theo những hình khoan có diện tích lớn, hệ số tương phản nói lên mức độ khác nhau về đặc tính tự nhiên giữa các hình khoan (V. M. Fridland, 1972). Còn về mặt trao đổi vật chất và năng lượng, tức là về mặt động lực, các phương pháp địa hóa học và địa vật lý tỏ ra rất có hiệu quả. Địa hóa học về các cảnh địa lý, đã xác lập được những quy luật di động của các nguyên tố hóa học theo nước, con đường giao thông vận tải quan trọng giữa các địa tổng thể. B. B. Polunov đã phát hiện và khái quát hóa ba vị trí cơ bản đối với sự di động theo nước, là vị

tri tân lịch, vị trí trên nước và vị trí dưới nước. Sự di động theo khí quyền, nghĩa là theo các luồng gió, cũng đóng vai trò quan trọng trong cấu trúc ngang của các địa tổng thể, nhất là ở các vùng có khí hậu khô và địa hình phong thành, ở các vùng ven biển và vùng có nhiều cơn bão đi qua. Tại các vùng núi, các quá trình di động theo trọng lực (đá lở, đất lở, đất trượt v.v...) góp phần làm phức tạp hóa cấu trúc ngang.

Nói tóm lại, sự phát hiện ra phạm trù biện chứng về tính đồng nhất và tính không đồng nhất của các địa tổng thể đã buộc chúng ta phải nghiên cứu các địa tổng thể theo quan điểm cấu trúc, nhất là phải chú ý đến cấu trúc ngang. Nắm được cấu trúc của các địa tổng thể, ta có thể dự báo được phản ứng dây truyền khi ta tác động đến một thành phần nào đó, thí dụ như chặt cây, cày đất, đắp đập chắn nước v.v... vì tác động đến một thành phần tức là tác động đến các thành phần khác, đến cả địa tổng thể, và khi địa tổng thể đó thay đổi — tức khắc địa tổng thể bên cạnh thay đổi theo. Khi đất đồi bị xói mòn, không phải chỉ quả đồi bị hỏng mà đất ruộng dưới chân đồi cũng bị đất đá từ trên đồi xuống vùi lấp. Hiện nay, các phương pháp địa hóa và địa vật lý đã cho phép ta nắm được bản chất của các mối quan hệ cấu trúc, còn phương pháp toán học giúp ta tìm ra các mối quan hệ chặt chẽ và cho phép mô hình hóa các mối quan hệ đó.

3. TÍNH ĐỘC LẬP — QUAN HỆ TƯƠNG HỒ

Khi xét mối quan hệ giữa các thành phần và giữa các địa tổng thể, lại phải chú ý đến phạm trù biện chứng giữa tính độc lập và tính phụ thuộc lẫn nhau giữa các thành phần và các địa tổng thể. Mỗi một thành phần như nham thạch, địa hình, khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật đều là những thành tạo hình thành và phát triển theo những quy luật riêng. Vì thế, chúng sẽ được phân bố một cách khác nhau trong không gian, chúng có những bước phát triển theo những tốc độ khác nhau trong thời gian. Do đó, không lấy gì làm ngạc nhiên khi thấy các đơn vị phân vùng của từng thành phần khó mà trùng khớp với nhau. Đơn vị thủy văn tất phải lấy đường phân thủy làm ranh giới, và như thế đã cắt đơn vị địa hình thống nhất là cả khối núi. Gió mùa đông bắc không dừng lại ở thung lũng sông Chảy hoặc sông Hồng, mà leo lên đến một độ cao nào đó trên sườn dãy Hoàng liên sơn, làm cho khu vực khí hậu không phù hợp với khu vực địa chất — kiến tạo. Với đặc tính di truyền và biến dị của mình, một loài thực vật có thể có biên độ sinh thái rộng, thích nghi được với nhiều khí hậu khác nhau. Còn giới động vật, có thêm khả năng di chuyển chủ động, lại còn phân bố xen kẽ, phức tạp hơn nhiều. Trong quá trình phát triển không ngừng, các thành phần có những bước đi khác nhau, có thành phần đã thay đổi, thí dụ là khí hậu, chưa chắc sinh vật đã thay đổi theo ngay, đến khi sinh vật đã phù hợp với khí hậu thì đất còn bảo tồn nhiều đặc tính cũ. Bền vững nhất, thay đổi chậm nhất là các điều kiện địa chất — địa mạo. Nhưng nói như thế chỉ là tương đối. Tại những khu vực không ổn định của lớp vỏ trái đất, thí dụ như ở nơi vận động tân kiến tạo đang hoạt động, nếu đất đai được nâng dần lên thì địa hình và mạng lưới thủy văn lại thay đổi trước, sau đó khi địa hình được nâng đến một độ cao nào đó, khí hậu mới thay đổi do tác động của quy luật đai cao và kéo theo sự thay đổi của thổ nhưỡng và thực vật. Lại có khi thay đổi trước lại là thực vật, sau đó đất đai không được che phủ và bảo vệ mới bị xói mòn và thay đổi, kéo theo sự thay đổi

của địa hình và các điều kiện khí hậu — thủy văn. Tóm lại không phải lúc nào các thành phần cũng khớp với nhau về ranh giới không gian và về đặc tính, đồng thời thường ở vào các pha lệch nhau trong quá trình phát triển chung. Nhưng mặt khác, các thành phần lại có quan hệ với nhau như trên đã phân tích, cho nên tuy luôn luôn có sự so le về không gian và thời gian, ta vẫn phát hiện ra những khu vực mà ở đó các thành phần khớp với nhau, đó là những khu vực mà có tác giả (Iu. K. Efremov, 1960) gọi là « nhân » của địa tổng thể, sự so le chỉ xảy ra ở vùng ranh giới. Khi nghiên cứu nhân của địa tổng thể thì chưa cần xét vấn đề ranh giới và vẫn có khả năng và cơ sở để đặt trạm chia khóa nhằm phát hiện các đặc trưng của địa tổng thể. Sau đó đến lúc phải giải quyết vấn đề ranh giới, thì đặc trưng so sánh của hai nhân của hai địa tổng thể giáp giới nhau, sẽ giúp ta cách giải quyết ranh giới một cách tốt nhất. Phải từ bỏ cái thói quen từ trước đến nay là thói quen coi ranh giới là một đường, mà phải quan niệm ranh giới là một vùng rộng hẹp tùy lúc, tùy nơi, vừa phụ thuộc vào giai đoạn phát triển của các địa tổng thể, Địa tổng thể thuần thực, ổn định thì có ranh giới rõ, địa tổng thể đang hình thành phải ít rõ hơn, vừa phụ thuộc vào cấp phân vị của địa tổng thể, địa tổng thể càng rộng lớn, thuộc cấp phân vị cao phải có vùng ranh giới phức tạp, còn giữa các địa tổng thể thuộc cấp phân vị thấp, cấp dạng và cấp diện địa lý, thì luôn luôn có thể tìm ra những ranh giới khá rõ, có thể vẽ theo một đường (V. G. Konovalenko, 1963). Chính khu vực mà các thành phần so le với nhau, xâm nhập vào nhau là khu vực ranh giới. Thông thường khu vực ranh giới hẹp hơn nhân của địa tổng thể, nghĩa là thuộc một cấp phân vị thấp hơn cấp phân vị của hai địa tổng thể mà chúng phân cách. Do đó hiện tượng so le giữa các thành phần chỉ phản ánh quy luật gọi là « quy luật quan hệ không đồng cấp giữa các thành phần ». Lấy một thí dụ cụ thể để minh họa: trở lại ranh giới giữa khu Việt bắc và khu Fansipan — Puluông. Thung lũng sông Hồng là ranh giới địa hình rõ, từ hữu ngạn sông Hồng là chân của dãy Hoàng liên sơn, còn ranh giới khí hậu thì lên tới đường đỉnh của dãy núi. Khoảng so le giữa hai khu địa hình và khí hậu ở đây là sườn đông của Hoàng liên sơn. Nếu ta lấy thung lũng sông Hồng làm ranh giới của hai khu địa lý tự nhiên thì vẫn có cơ sở, vì khí hậu sườn đông Hoàng liên sơn, do mối quan hệ với sườn núi đó mà vẫn khác khí hậu của dãy núi con Voi ở tả ngạn sông Hồng. Như thế xét về cấp khu địa hình và khu khí hậu thì có sự so le, nhưng xét cấp sườn đông Hoàng liên sơn và cấp dãy núi con Voi ta vẫn tách được một cấp vùng khí hậu nhỏ phù hợp với sườn đông Hoàng liên sơn, nghĩa là khi đã khác khu địa hình thì khu khí hậu phải có một sự thay đổi nhất định và nếu coi khu Fansipan — Puluông là một khu địa lý tự nhiên khác khu địa lý tự nhiên Việt bắc, ta đã phá vỡ sự thống nhất của cấp khu khí hậu, nhưng xét về tính hoàn chỉnh quy định bởi mối quan hệ giữa các thành phần thì khu Fansipan — Puluông vẫn có khí hậu khác núi con Voi, do sự khác nhau về cấp khí hậu nhỏ hơn cấp khu quyết định. Nói cách khác, xét về mặt địa lý tự nhiên, có thể hạ cấp khu vực so le về khí hậu và địa hình để phân tích sự thống nhất giữa khí hậu và các thành phần khác của hai khu Việt bắc và Fansipan — Puluông. Qua thí dụ nói trên, ta thấy cũng phải từ bỏ quan điểm siêu hình, muốn đi tìm một sự trùng lặp hoàn toàn giữa các thành phần khi xác định các địa tổng thể, một sự trùng lặp đồng cấp không thể có, như là một khu địa lý tự nhiên phải là một khu địa hình, một khu khí hậu v.v... Phải dứt khoát coi khu vực địa lý tự nhiên không phải bắt buộc trùng hợp với tất cả các khu vực bộ phận, phải cắt sê các khu vực bộ phận khi cần thiết, miễn là ta vẫn tìm ra được mối quan

hệ nhất định giữa các thành phần, mà thường là mỗi quan hệ không đồng cấp, để xác định tính đồng nhất tương đối của địa tổng thể được phân ra. Do mỗi quan hệ không đồng cấp, mà khu vực so le giữa các bộ phận, khu vực trung gian chuyển tiếp, không phải là vô hạn định, mà là có hạn định, có thể xác định được về mặt không gian và về cấp phân vị, thí dụ khu vực chuyển tiếp về mặt khí hậu giữa hai khu Việt bắc và khu Fansipan — Puluông nói trên chỉ là một khu vực khí hậu cấp nhỏ hơn cấp khu (giả định gọi là cấp vùng khí hậu) và quan hệ chặt với khu Fansipan — Puluông hơn là các vùng khí hậu khác cùng khu khí hậu đó.

Trong điều kiện các thành phần của tự nhiên vừa độc lập vừa quan hệ không đồng cấp với nhau, các đơn vị địa lý tự nhiên mà đặc điểm là đồng nhất về tất cả các thành phần, phải là những đơn vị nhỏ hơn và do đó số lượng nhiều hơn bất cứ đơn vị thành phần tương đương nào. Một cảnh địa lý tương đương với một kiểu địa hình, nhưng một kiểu địa hình không phải là một cảnh địa lý. Nếu vì lý do nào đó, trong lãnh thổ của kiểu địa hình mà có sự khác nhau về khí hậu, ta có thể tách ra hai cảnh địa lý, đồng nhất cả về địa hình và khí hậu, nghĩa là cắt kiểu địa hình theo ranh giới khí hậu thành hai khu vực đồng dạng về địa hình nhưng khác về khí hậu. Tối đa, số lượng các địa tổng thể, kết quả đan cắt của các đơn vị phân vị tương đương của từng thành phần, bằng tích số của các đơn vị đó, còn tối thiểu cũng bằng đơn vị thành phần phân hóa mạnh nhất, nhưng nói chung là dao động giữa hai số lượng tối đa và tối thiểu ấy.

Xét về thời gian, sự quan hệ không đồng pha vẫn là một sự quan hệ không đồng cấp. Nếu dưới góc độ của một khoa học bộ phận, mà bộ phận thuộc đối tượng nghiên cứu của khoa học đó chưa phù hợp với bộ phận khác, thí dụ như V. M. Fridland thường nêu thực bì đã thay đổi nhưng thổ nhưỡng chưa thay đổi, điều đó chỉ có nghĩa là sự thay đổi trong thổ nhưỡng chưa vượt ra khỏi khung phân loại nào đó của thổ nhưỡng, chứ thực ra khi thực bì đã thay đổi, tất yếu phải kéo theo một sự thay đổi nào đó của đất, và chính sự thay đổi nhỏ ấy, sự thay đổi mà nhà thổ nhưỡng chưa coi như là thay đổi, nhưng nhà địa lý tự nhiên thì phải phát hiện ra, sẽ lớn dần với thời gian và sự tiệm tiến đó, đến một lúc nhất định sẽ dẫn đến sự thay đổi nhảy vọt về đặc tính của đất, cái lúc đó, chính là nhiệm vụ dự báo của nhà địa lý tự nhiên.

Trong cấu trúc ngang, các địa tổng thể đồng cấp (thí dụ hai dạng địa lý đồi và thung lũng trong cảnh địa lý đồi xen thung lũng) và các địa tổng thể khác cấp (cấp dạng và cấp diện), cũng là những hệ thống độc lập, có mỗi quan hệ bên trong riêng, nhưng cũng lại trao đổi vật chất và năng lượng với nhau theo những mối quan hệ bên ngoài. Sự trao đổi này cũng diễn ra ở nhiều mức độ khác nhau, khi nhiều khi ít, khi mật thiết khi không, khi cản trở khi phù hợp v.v... mà khoa học địa lý tự nhiên phải phát hiện. Như trên đã phân tích, địa tổng thể càng nhỏ thì tính đồng nhất càng cao, sự so le giữa các thành phần càng ít, và đúng như B. B. Polunov đã nhận xét, càng ngày các khoa học càng cần đến một đơn vị đồng nhất, không chia sẻ được, và đó là đơn vị địa lý tự nhiên lý tưởng, dùng làm nền tảng, làm đơn vị đo lường cho tất cả các khoa học về trái đất, mỗi khu vực bộ phận sẽ bao gồm một số đơn vị địa lý tự nhiên xác định. Khi đó, địa lý tự nhiên, với đơn vị cơ sở là cấp diện địa lý nghiên cứu chính xác, sẽ là hạt nhân của các khoa học bộ phận, « ... nằm ở vị trí trung tâm giữa tất cả những bộ môn quan trọng nhất của ngành khoa học tự nhiên hiện đại như địa chất học, thủy văn học, khí hậu học, thực vật học, động vật học và cả môn khoa học nghiên cứu

về con người theo nghĩa rộng nhất, và như thế dĩ nhiên là làm cho những khoa học ấy xích lại gần nhau, liên hệ với nhau... V.V. Dokutsaev».

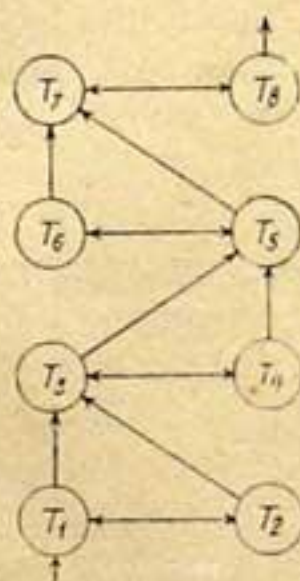
4. TÍNH BÌNH ĐẲNG — TRỘI

Cấp phạm trừ biện chứng về tính độc lập và tính phụ thuộc lẫn nhau giữa các thành phần và các địa tổng thể, dẫn đến một cấp phạm trừ biện chứng khác của địa lý tự nhiên là tính bình đẳng và tính trội của các thành phần và các địa tổng thể cần phải nghiên cứu khi phân vùng địa lý tự nhiên. Chính sự quan hệ không đồng cấp và không đồng pha đòi hỏi phải từ bỏ chủ nghĩa chiết trung khi giải quyết các khoảng so le trong không gian cũng như khi xác định nguyên nhân hình thành nên đặc trưng của địa tổng thể. Đặc trưng của địa tổng thể do nhiều thành phần và trong mỗi thành phần lại có nhiều yếu tố, thí dụ như thành phần khí hậu có bức xạ mặt trời, lượng mưa, độ ẩm tương đối v.v... nhưng các thành phần và yếu tố ấy không phải có giá trị ngang nhau mà luôn luôn có những thành phần và yếu tố trội, có tác dụng quyết định, ranh giới của địa tổng thể ở những khoảng so le không phải dựa vào vị trí trung bình của ranh giới các thành phần, trái lại phải căn cứ vào ranh giới của thành phần trội là thành phần quyết định đặc trưng của địa tổng thể. Việc lẫn lộn thành phần chủ yếu và thành phần thứ yếu, việc coi tất cả các thành phần như nhau là biểu thị của quan điểm siêu hình về mối liên hệ trong tự nhiên, quan điểm siêu hình này là trở ngại cho việc hiểu đúng bản chất của địa tổng thể. Mặt khác, yêu cầu của công tác phân vùng địa lý tự nhiên là phát hiện ra các địa tổng thể đồng nhất về tất cả các mặt, về tất cả các thành phần. Phân vùng địa lý tự nhiên không phải là phân vùng địa lý bộ phận theo một thành phần nào đó, thí dụ như phân vùng địa hình, phân vùng khí hậu, do đó không thể ưu tiên cho một thành phần nào nghĩa là phải coi các thành phần như nhau. Giải quyết phạm trù về tính bình đẳng và tính trội của các thành phần ra sao? Cách giải quyết là không ưu tiên tiên quyết cho một thành phần nào như là N.A. Xontsev đã làm khi luôn luôn lấy thành phần địa chất — địa mạo là thành phần trội, mà thành phần trội phải được xét một cách cụ thể, trong những điều kiện thời gian và không gian xác định, tùy thuộc vào từng cấp phân vị và từng cá thể trong mỗi cấp. Thành phần trội cũng có thể chỉ là một yếu tố của một thành phần, có khi là cả một thành phần, mà cũng có khi là sự kết hợp hữu cơ giữa hai thành phần, vì thế đúng ra nên gọi là nhân tố trội hay dấu hiệu trội. Muốn cho nhân tố trội thực sự có giá trị, không những không mâu thuẫn với nguyên tắc phát sinh, mà còn phản ánh thực chất của quá trình hình thành nên địa tổng thể, thì nhân tố trội đó phải được phát hiện một cách khách quan trong quá trình phân tích mối liên hệ giữa các thành phần. Khi phân tích tác động tương hỗ giữa các thành phần, phải biết sắp xếp thành từng cặp quan hệ với hai yếu tố, một yếu tố được coi như là nguyên nhân còn yếu tố kia là kết quả. Có làm như vậy mới áp dụng được phương pháp toán học để tính phương trình hay hệ số tương quan. Hơn nữa cũng nên chú ý rằng trong tự nhiên, các mối liên hệ nhân quả không phải diễn ra theo kiểu quyết định luận cơ giới (déterminisme mécanique) mà chính ra là theo một sự quyết định có sắc xuất (déterminisme de probabilité) và đó là bản chất của các mối liên hệ nhân quả (Alexandrova, 1967; D.L. Armand 1970). Trong địa tổng thể, có rất nhiều cặp quan hệ, có thể ở một về, ta luôn luôn giữ một thành phần thí dụ như địa hình, còn ở về kia ta thay đổi thành phần được xét quan hệ với địa hình, thí dụ khí

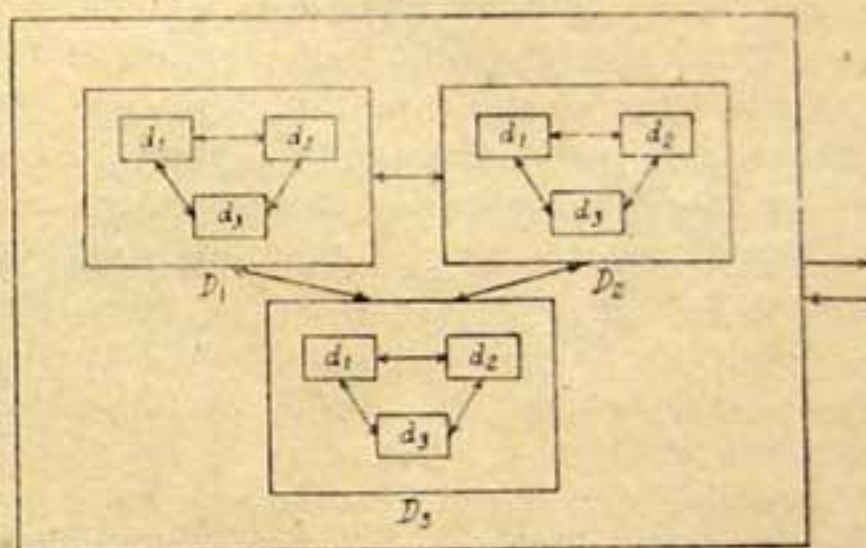
hậu, dòng chảy, bề dày của phần diện đất v.v... để xem địa hình quan hệ chặt với thành phần hoặc yếu tố nào, chỉ phối mạnh mẽ thành phần hoặc yếu tố nào. Cũng có thể nghiên cứu mối quan hệ lần lượt theo cặp của nhiều thành phần đến một thành phần, thí dụ quan hệ giữa độ cao tuyệt đối, lượng mưa, hệ số thủy nhiệt v.v... đến dòng chảy. Lại cũng có thể sắp xếp các cặp quan hệ theo một chuỗi nhất định, hướng theo một hướng nhất định, thí dụ từ thành phần địa chất — địa mạo qua thành phần khí hậu — thủy văn đến thành phần thổ nhưỡng — sinh vật. Hướng sắp xếp đáng chú ý là hướng đi dần đến cặp quan hệ chủ yếu, chỉ phối mối quan hệ tương hỗ giữa các thành phần, vì tuy có nhiều thành phần nhưng chúng luôn luôn xếp thành hai trận tuyến hoặc phù hợp với nhau hoặc hạn chế lẫn nhau. Việc phát hiện ra cặp mâu thuẫn chủ yếu là mấu chốt để hiểu động lực của địa tổng thể. Theo phép biện chứng, trong bất kỳ quá trình nào, nếu có nhiều mâu thuẫn thì bao giờ cũng phải có một cặp là chủ yếu, có tác dụng lãnh đạo và quyết định, còn những cặp khác đều ở địa vị thứ yếu, phụ thuộc. Nắm được mâu thuẫn chủ yếu thì mọi vấn đề sẽ dễ giải quyết. Trong các địa tổng thể, mâu thuẫn chủ yếu thường là mâu thuẫn giữa tự nhiên vô cơ và tự nhiên hữu cơ, trong đó mặt chủ yếu là tự nhiên hữu cơ. Sự ra đời của sinh vật là bước nhảy vọt căn bản trong lịch sử phát triển của địa lý quyền (I. P. Geraximov, V. I. Vernadski, X. V. Kalenik, I. M. Zabelin, P. Duvignaud...), cũng vì thế mà nhiều nhà khoa học đã đồng nhất địa lý quyền với sinh quyền. Nhưng theo chúng tôi, thuật ngữ sinh — địa quyền (biogéosphere) là chính xác hơn cả, vì nó nêu bật lên cặp mâu thuẫn thống nhất chủ yếu và mặt chủ yếu của mâu thuẫn. Xét về mặt thực tiễn, nhiệm vụ cải tạo các địa tổng thể cũng chỉ nhằm làm sao để tăng năng suất sinh vật, phục vụ cho đời sống con người. Như thế cơ chế hoạt động của một địa tổng thể có thể được xét qua sự trao đổi vật chất và năng lượng giữa sinh quần (biotop) và môi trường (oekotop), thể hiện qua khối lượng, tính chất và tốc độ của tuần hoàn sinh vật. Địa tổng thể có năng suất sinh vật cao nhất, là địa tổng thể mà trong đó sự trao đổi vật chất và năng lượng diễn ra một cách thuận lợi nhất, nhiệm vụ của nhà địa lý tự nhiên là phát hiện ra cái mẫu đó ở trong tự nhiên khu vực nghiên cứu. Đối với một địa tổng thể có sinh vật, dù là sinh vật tự nhiên hay cây trồng, quan điểm và phương pháp đó hoàn toàn phù hợp. Nhưng nhiệm vụ của nhà địa lý tự nhiên không chỉ hạn chế ở việc phục vụ cho nông nghiệp, lâm nghiệp, mà còn phải phục vụ cho nhiều hoạt động kinh tế — xã hội khác, như công cuộc xây dựng các trung tâm công nghiệp, các nơi nghỉ mát du lịch, các nơi dưỡng bệnh v.v... khi đó cặp quan hệ chủ yếu phải là giữa tự nhiên và công trình xây dựng. Tóm lại, muốn hiểu động lực của các địa tổng thể, phải tìm và xét mối quan hệ chủ yếu, mối quan hệ này có thể thay đổi tùy tính chất của địa tổng thể và tùy nhiệm vụ nghiên cứu. Quan điểm của điều khiển học cũng như vậy: « một hệ thống quan hệ quá bốn thành phần, không thể xem như là sự xoắn quện của rất nhiều nút ít nhiều độc lập với nhau của mỗi quan hệ tương hỗ, mà có thể xem như một tổng thể » — Esbi (1959). Hiện nay, không có khả năng và cũng không cần thiết phải nghiên cứu tất cả các mối quan hệ, thiết thực nhất là nghiên cứu một chuỗi quan hệ chọn lọc để phát hiện ra quan hệ chủ yếu, có tính chất quyết định.

Với luận điểm đó, chúng tôi đã đưa ra một mô hình tĩnh, có tính chất định tính và thô sơ, để nghiên cứu quan hệ giữa các thành phần cấu tạo nên địa tổng thể (hình 1), nghĩa là để tìm hiểu cấu trúc thẳng đứng.

Khi tìm hiểu cấu trúc ngang cũng phải làm như vậy, cũng phải tìm ra cấp chủ yếu, địa tổng thể chủ yếu. Địa tổng thể chủ yếu là địa tổng thể giữ vai trò quan trọng trong bộ mặt của cấp đang xét, trong việc trao đổi vật chất trong nội bộ cấp đang xét. Đó thường là địa tổng thể chiếm khối lượng lớn nhất, hoặc địa tổng thể đứng ở vị trí đầu của dây chuyền di chuyển vật chất, vị trí trên cao hay vị trí đầu nguồn, đầu luồng gió, vị trí nút trong lịch sử phát triển. Vì vậy, việc tính tương quan diện tích, tương quan số lượng, việc xác định hướng di động của các luồng nước trên mặt và nước ngầm, xác định các luồng gió ưu thế, xác định lịch sử địa chất và cổ địa lý, có ý nghĩa quyết định đến việc giải thích cấu trúc ngang của các địa tổng thể và việc vạch ranh giới của địa tổng thể theo cấu trúc ngang. Việc mô hình hóa cấu trúc ngang phức tạp hơn và nhiều hình nhiều vẻ hơn so với việc mô hình hóa cấu trúc thẳng đứng, vì thế chúng tôi thấy phải có nhiều mô hình cấu trúc ngang tùy theo từng cấp phân vị, tùy theo hình thái cụ thể của từng địa tổng thể. Dù sao, vẫn chỉ có thể nghiên cứu được từng cặp quan hệ giữa hai địa tổng thể đồng cấp (thí dụ hai diện, hai dạng, hai cảnh địa lý v.v...), đi dần từ địa tổng thể cấp thấp đến địa tổng thể cấp cao (hình 2).



Hình 1. Mô hình chuỗi cặp quan hệ giữa các thành phần cấu tạo ($T_1, T_2... T_8$) của một địa tổng thể (cấu trúc thẳng đứng).



Hình 2. Mô hình cấu trúc ngang của một cảnh địa lý.

D_1-2-3 : cấp dạng địa lý
 d_1-2-3 : cấp diện địa lý

5. TÍNH CÁ THỂ — KIỂU LOẠI

Bây giờ ta xét cặp phạm trù biện chứng về tính cá thể và tính kiểu loại của các địa tổng thể. Mỗi một địa tổng thể chỉ tồn tại có một « bản » duy nhất trong tự nhiên, nói cách khác mỗi một địa tổng thể đều không lặp lại trong không gian và trong thời gian, mỗi một địa tổng thể là một cá thể cụ thể (individu concret). Tính chất đó được quyết định bởi vị trí của địa tổng thể trong hệ tọa độ địa lý với những kinh — vĩ độ không lặp lại. Ta không thể tìm đâu ra hai dãy Hoàng liên sơn trên trái đất, khu đồng bằng Bắc bộ cũng là một khu có một không hai. Tính chất cá thể như vậy thể hiện sự phối hợp tác động của các nhân tố hành tinh và địa phương trong lịch sử phát sinh và phát triển của địa tổng

thể, đồng thời được phản ánh qua chất lượng và số lượng của những mối quan hệ cụ thể trong cấu trúc thẳng đứng và cấu trúc ngang. Do tính chất cá thể, mỗi một địa tổng thể phải có ranh giới khép kín, được gọi bằng một tên địa phương và được đánh số thứ tự không lặp lại (A. 75 sơn nguyên đá vôi thấp Bắc hà, G. 6 đồng bằng ven biển Nghi xuân, E. 26 thung lũng Nam Lay, H. 18 Núi thấp Ba rền v.v...). Không thể hình dung được một địa tổng thể cụ thể mà có hai hoặc vài khối cách ly nhau về mặt lãnh thổ, do đó vấn đề ranh giới là vấn đề mấu chốt của công tác phân vùng. « Vẽ các ranh giới tự nhiên là sự bắt đầu và kết thúc của bất kỳ một công trình địa lý nào — L.X. Berg, 1930 ». Tính chất không lặp lại trong thời gian được quyết định bởi sự vận động không ngừng của vật chất, nếu có sự biến động thuận nghịch, nếu có sự tuần hoàn, thì cũng không có sự quay trở lại trọn vẹn, mà là sự quay lại theo xoáy chôn ốc. Vì thế việc nghiên cứu các đặc điểm cá thể, cụ thể của các địa tổng thể, có một ý nghĩa thực tiễn hết sức to lớn, ta biết rằng tất cả các biện pháp kinh tế và kỹ thuật đều phải chú ý đến những đặc điểm riêng của từng địa phương và từng thời điểm.

Nhưng mặt khác, giữa các cá thể thuộc cùng một cấp phân vị, vẫn có thể có những nét giống nhau nhất định, cho phép gộp chúng lại thành những đơn vị kiểu loại, để đi sâu nghiên cứu các điển hình, khi chưa có hoàn cảnh nghiên cứu kỹ đến từng cá thể. Suốt từ Móng cái đến Vĩnh linh, ta có đến 22 cá thể đồng bằng ven biển cụ thể, nhưng dù sao giữa chúng với nhau vẫn có những nét chung, như đều có sự tham gia của cái quá trình biển, như luôn luôn có mặt đất cát và đất mặn, có thực vật và động vật nước mặn và nước lợ v.v... Khi phân loại, không phải dùng tất cả các dấu hiệu, mà chỉ chọn ra những dấu hiệu có giá trị phân loại nhất định, trong đó có những dấu hiệu chỉ gặp ở một số ít hoặc rất ít cá thể, lại có những dấu hiệu có thể thấy ở một số đông cá thể. Đây là cơ sở để chia các dấu hiệu phân loại thành các dấu hiệu dùng để phân các bậc dưới, bậc giữa và bậc cao. Như vậy đơn vị phân loại là kết quả của một công tác khái quát hóa khoa học, trong quá trình khái quát hóa ta đã lược bỏ những tính chất riêng và cá biệt, mà chỉ rút ra những tính chất chung. Khái niệm về kiểu loại chỉ xuất hiện do kết quả phát hiện và so sánh các địa tổng thể cá thể và cụ thể, cho nên việc phân loại phải đi sau phân vùng. Phương pháp bản đồ và phương pháp phân vùng đã cho phép tiến hành như vậy, còn trước kia khi nghiên cứu theo tuyến khảo sát và phương pháp lát cắt, thì công tác phân loại lại đi trước. Những hệ thống phân loại như vậy vừa công kênh mà lại vừa thiếu sót, thiếu sót vì chưa bao quát được hết lãnh thổ nghiên cứu, công kênh vì gồm quá nhiều bậc phân loại, mà trong đó có những bậc về thực chất lại là những kết hợp lãnh thổ, nghĩa là những đơn vị phân vùng, chứ không phải là những đơn vị phân loại là những kết hợp tính chất. So sánh bản đồ phân vùng miền tây bắc Đồng bằng Nga (A. G. Ixatsenko — Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên — 1965), với bản đồ các cảnh địa lý thuộc cùng lãnh thổ đó và của cùng tác giả đó (A. G. Ixatsenko, Hòa đồ địa lý tự nhiên, tập III-1961), ta thấy ranh giới của các kiểu cảnh địa lý (đơn vị phân loại) trùng khớp với ranh giới của các đới địa lý (đơn vị phân vùng), còn ranh giới của á kiểu cảnh địa lý thì chẳng phải gì khác là ranh giới á đới. Khi so sánh một số bậc phân loại trong hệ thống phân loại các cảnh địa hóa của A. I. Perelman, với một số cấp phân vị của phân vùng địa lý tự nhiên, ta cũng thấy có một sự trùng hợp nhất định (kiểu với đới, họ với á đới). Điều này cũng

(thể hiện trên sơ đồ cảnh quan (đúng theo nghĩa rộng) các vùng trước núi phía tây và dải núi thuộc phần nam của Uran trung (V. I. Prokaev, 1968, 1969).

Sự phát sinh khái niệm địa tổng thể và hệ thống các đơn vị địa tổng thể, đã làm thay đổi những điểm chưa hợp lý và chưa dứt khoát trong các hệ thống phân loại trước đây. Chúng tôi hoàn toàn đồng ý với quan điểm cho rằng khi phân loại các địa tổng thể, phải tiến hành riêng cho từng cấp phân vị một, thí dụ như phân loại các xứ riêng, các đới riêng, các miền, khu, cảnh, dạng và diện địa lý riêng, như thế có nghĩa là nếu địa lý tự nhiên chỉ có một hệ thống phân vị thì địa lý tự nhiên lại có nhiều hệ thống phân loại (hình 3).

Cấp phân vị	Bậc phân loại
Miền	Loại → kiểu → lớp
↑	
Khu	Loại → kiểu → lớp
↑	
Cảnh	Loại → kiểu → lớp
↑	
Dạng	Loại → kiểu → lớp
↑	
Diện	Loại → kiểu → lớp

Hình 3. Quan hệ giữa hệ thống phân vị và hệ thống phân loại các địa tổng thể.

Phối hợp phân vùng và phân loại sẽ tránh được sự trùng lặp giữa các kết hợp lãnh thổ là những đơn vị phân vùng trong hệ thống phân vị, với các kết hợp tính chất là những đơn vị phân loại, còn hệ thống phân loại sẽ gọn mà lại có giá trị khoa học và thực tiễn cao. V. N. Xukatsev đã nhấn mạnh rằng chỉ nên xây dựng các hệ thống phân loại các sinh địa quần (biogéocénose) riêng cho từng vùng địa lý một. Chúng tôi thấy chỉ nên phân loại các cảnh địa lý trong phạm vi một xứ hoặc một đới nghĩa là bậc phân loại cao nhất.

cũng nhỏ hơn xứ hoặc đới. Nên phân loại các dạng địa lý trong phạm vi một miền hay một khu và phân loại các diện địa lý trong phạm vi một cảnh hoặc một nhóm cảnh. Đối với các cấp phân vị cao như xứ, đới v.v... do số lượng cá thể không nhiều, mà sự phân loại gặp ít khó khăn, có thể phân loại trên quy mô thế giới.

Như vậy, một địa tổng thể thuộc một cấp nào đó có thể vừa là một đơn vị phân vùng, mang tính chất cá thể không lặp lại, vừa là một đơn vị phân kiểu, có thể lặp lại trong không gian. Trong hệ thống phân vị, một cá thể thuộc một cấp nào đó (thí dụ một cảnh địa lý), là một bộ phận của một cấp phân vị lớn hơn (thí dụ cấp khu), đồng thời cũng là một bộ phận của một bậc phân loại cao hơn (thí dụ bậc kiểu cảnh địa lý) do đó số lượng các đơn vị thuộc bậc phân loại thấp nhất, có thể khớp hoặc gần khớp với số lượng cá thể địa tổng thể.

Hệ thống phân loại như trên mang tính chất lý thuyết, dựa vào đặc điểm phát sinh của các địa tổng thể và được gọi là hệ thống phân loại khoa học. Nhưng cũng có thể xây dựng các hệ thống phân loại ứng dụng, nhằm phục vụ cho một mục đích thực tiễn nhất định, nghĩa là ngay một cấp phân vị cũng có thể có nhiều hệ thống phân loại, tùy khả năng khái quát hóa của các nhà khoa học và tùy nhu cầu của thực tiễn sản xuất. Tuy nhiên cũng nên cố gắng có một hệ thống phân loại có tính chất khoa học chung thống nhất, vì nếu coi nhẹ lý thuyết sẽ dẫn đến sự tùy tiện và ấu trĩ trong phương pháp cũng như trong chỉ tiêu. Nhưng nếu quá thiên về tính chất khoa học (A. G. Ixatsenko, 1968), cho rằng bản đồ phân loại theo phát sinh có tính chất phổ biến, có thể dùng cho bất kỳ một vấn đề kinh tế nào (tất nhiên có một sự biến đổi nào đó, nhưng chỉ là một sự biến đổi thứ sinh, chỉ là sự vận dụng bản đồ khoa học chung vào trong thực tế sản xuất), cũng làm giảm sức sống của khoa học địa lý tự nhiên, làm giảm khả năng

phục vụ trực tiếp sản xuất, nhất là trong tình hình còn có nhiều điểm cần tranh cãi trong lĩnh vực lý thuyết. Vì thế, chúng tôi tán thành ý kiến của V. X. Preobrajenski (1966), cho rằng bản đồ phân loại khoa học chung là cần thiết và có thể làm được, nhưng bản đồ đó chưa đáp ứng được những yêu cầu muốn hình muốn vẽ của thực tiễn, do đó cần phải xây dựng những bản đồ chuyên khảo theo những phương pháp và lý luận riêng, cả hai loại bản đồ ấy sẽ bổ sung cho nhau. Trong quá trình nghiên cứu các địa tổng thể nhằm một mục đích thực tiễn cụ thể, sẽ phát hiện được thêm nhiều đặc điểm mà không thể suy luận ra hoặc không thấy biểu hiện ở trong các trường hợp khác, do đó mà làm giàu thêm các khái niệm lý thuyết. Khi phục vụ thực tiễn, không phải chỉ tìm hiểu các đặc điểm « hiện tại » của địa tổng thể, không phải chỉ xét ảnh hưởng của địa tổng thể đến các biện pháp kỹ thuật, mà còn phải dự kiến cả cơ chế « tương lai », cả những sự biến đổi tương lai của địa tổng thể khi chịu tác động của các biện pháp đó, nghĩa là phải nghiên cứu tác động tương hỗ trong hệ thống « địa tổng thể — biện pháp kỹ thuật », hoặc hệ thống « địa tổng thể — công trình xây dựng », và như thế rõ ràng là bản đồ khoa học chung không thể nào đủ được. Chỉ khi nào biết khai thác các tài liệu và phương pháp do các ngành khoa học ứng dụng đã tích lũy được, để đúc kết thành những quy luật khoa học tổng quát, thì bản đồ khoa học chung mới luôn luôn đổi mới và trở thành một cơ sở không thể thiếu được khi xây dựng nền kinh tế quốc dân.

Khi đã phục vụ cho thực tiễn sản xuất, phải xác định mục đích cho càng rõ ràng, càng cụ thể càng hay, vì khi đó mới quy định được khối lượng và nội dung các thông tin khoa học cần thiết, mới chọn được phương pháp thu thập và hình thức trình bày sau này, mới đưa ra được các chỉ tiêu phân loại và đánh giá. Khi đánh giá có thể dùng thang 2 bậc :

- thuận lợi cho hoạt động sản xuất nào đó ;
- không thuận lợi cho chính hoạt động sản xuất đó. Cũng có thể dùng thang 3 bậc (tốt, trung bình, xấu), hoặc thang 5 bậc (tốt, khá, trung bình, kém, xấu). Nên bắt đầu đánh giá theo từng nhân tố, mỗi nhân tố cho một số thang điểm, rồi cuối cùng mới tổng hợp lại. Khi đánh giá một đối tượng phức tạp, thì khối lượng cần đánh giá sẽ tăng lên, thí dụ như khi đánh giá các điều kiện để xây dựng một công trình sẽ đơn giản hơn nhiều so với khi đánh giá các điều kiện để xây dựng cả một khu công nghiệp lớn, cả một vùng kinh tế mới v.v... Tuy nhiên, không nên sử dụng quá nhiều dấu hiệu, phải chọn những dấu hiệu đại diện cho nhiều tính chất, đồng thời phải sắp xếp các dấu hiệu ấy theo một trật tự chính, phụ rõ ràng và cho chúng những hệ số thích hợp.

Khi làm xong nhiệm vụ thực tiễn, lại phải rút ra những điểm quan trọng về lý thuyết và phương pháp, để nâng cao thêm trình độ khoa học, tiết kiệm thời gian mò mẫm cho các công trình sau này, như vậy lý luận và thực tiễn bổ sung cho nhau, thúc đẩy lẫn nhau, không thể chỉ xây dựng bản đồ gọi là khoa học chung, cũng như chỉ vẽ các bản đồ ứng dụng lẻ tẻ, việc đưa khoa học địa lý tự nhiên ra phục vụ sản xuất sẽ làm đổi mới luôn luôn lý luận và phương pháp của khoa học đó.

6. KẾT LUẬN

Đến đây, sau khi đã giải quyết hàng loạt phạm trù biện chứng cụ thể của phân vùng địa lý tự nhiên, chúng ta thấy công tác phát hiện các địa tổng thể cá

thể và cu thể thuộc các cấp phân vị khác nhau và phân loại chúng, là một công tác khó khăn phức tạp, vừa đòi hỏi tư duy biện chứng, vừa đòi hỏi những phương pháp và chỉ tiêu cụ thể. Dựa vào tính chất liên tục—không liên tục của địa lý quyền, ta có thể phân ra các địa tổng thể nhưng phải làm vừa từ trên xuống, vừa từ dưới lên, dựa vào một hệ thống phân vị xây dựng tốt. Căn cứ vào tính đồng nhất—không đồng nhất của các địa tổng thể, ta phải có những chỉ tiêu chính xác để chuẩn đoán các địa tổng thể dựa trên quan điểm cấu trúc, chú ý đến cả cấu trúc thẳng đứng lẫn cấu trúc ngang. Do tính độc lập và tính quan hệ tương hỗ của các thành phần và các địa tổng thể, mà khi phân tích các mối quan hệ cấu trúc phải chú ý đến quy luật quan hệ không đồng cấp và không đồng thời. Các sự so le trong không gian và thời gian được giải quyết theo phạm trù về tính trội và tính bình đẳng của các thành phần và các địa tổng thể, từ đó có thể tìm ra ranh giới của các cá thể địa tổng thể và khoanh chúng trên bản đồ phân vùng. Vấn đề ranh giới là vấn đề mấu chốt của công tác phân vùng, bước đầu của công tác phân loại các địa tổng thể, vì thế cần phải bàn thêm.

7. VẤN ĐỀ RANH GIỚI

Việc giải quyết vấn đề ranh giới được tiến hành đồng thời với việc xác định các địa tổng thể và cũng phải căn cứ vào những cấp phạm trù biện chứng nói trên, do đó phải có một cách nhìn mới, một cách nhìn biện chứng. Phải quan niệm:

1. Ranh giới không phải là một đường, mà là một vùng rộng hẹp nào đó.
2. Đã có các cấp phân vị đối với địa tổng thể, thì cũng có các cấp phân vị đối với khu vực ranh giới và tính chất ranh giới thay đổi tùy theo cấp phân vị.
3. Không có những đường ranh giới tuyệt đối rõ rệt, vì thế đường ranh giới vạch ra ít nhiều mang tính chất quy ước.

4. Ranh giới cũng là một phạm trù lịch sử, có thể biến đổi theo thời gian và do ảnh hưởng của nhiều tác nhân, trong đó có ảnh hưởng của hoạt động kinh tế của xã hội loài người.

Khu vực ranh giới là nơi gặp gỡ của các tính chất của các địa tổng thể kề bên nhau, trong trường hợp các thành phần và các địa tổng thể xâm nhập lẫn nhau. Vì thế, khu vực ranh giới bắt đầu ở chỗ mà sự ưu thế của những đặc điểm của một địa tổng thể nào đó bị mất đi và đã xuất hiện những đặc điểm của một địa tổng thể khác, còn nếu ta đi xuyên qua dải trung gian chuyển tiếp đó, thì khu vực ranh giới kết thúc ở nơi mà sự pha trộn chấm dứt để nhường chỗ cho sự ưu thế khác. Trong tự nhiên có những nơi gặp gỡ của hai địa tổng thể, nhưng cũng có nơi là ngã ba, ngã tư, nơi gặp gỡ của nhiều địa tổng thể, và như thế tất nhiên phải phức tạp hơn nhiều so với ranh giới giữa hai địa tổng thể (Mikhailov, 1962). Trong trường hợp mà chiều hướng thay đổi thể hiện rõ nét, thì địa hình cao dần, khí hậu lạnh dần, rừng thưa dần v.v... khu vực ranh giới là nơi mà những sự thay đổi từ từ và không rõ đã tích lũy được, sẽ dẫn đến sự nhảy vọt sang một trạng thái khác.

Khu vực ranh giới có diện tích thay đổi và thường nhỏ hơn hai địa tổng thể mà chúng phân cách, nhưng tối đa có thể tương đương với hai địa tổng thể đó, ấy là trường hợp của các đới chuyển tiếp như thảo nguyên-rừng, đài nguyên-rừng, bán sa mạc. Ở miền bắc Việt nam, chúng tôi coi khu vực trung gian

chuyển tiếp giữa các khu phía bắc, khu phía tây và khu phía nam là một khu địa lý độc lập, tương đương với các khu địa lý khác, đó là trường hợp của khu địa lý tự nhiên Hòa bình — Thanh hóa. Vì ranh giới là một chuyển tiếp, cho nên khi xác định ranh giới giữa hai địa tổng thể, việc đầu tiên là phải giới hạn cho được vùng ranh giới, còn thói quen thể hiện ranh giới bằng một đường trên bản đồ đòi hỏi một sự chọn lọc có phân tích. Việc thể hiện ranh giới theo một đường cũng cần thiết, vì như trên đã nói, dải chuyển tiếp thường hẹp và thuộc cấp phân vị thấp hơn cấp phân vị của hai địa tổng thể kề bên, nếu để riêng dải đó ra thì khu vực « vô chủ » ấy (V. I. Prokaev, 1967) sẽ gây nhiều lúng túng cho những người làm công tác thực tiễn. Tính chất vùng ranh giới chỉ nên phản ánh trong tài liệu thuyết minh, trong bản chú giải, còn nên thể hiện ranh giới giữa hai địa tổng thể theo một đường. Chúng tôi đã làm như vậy khi lấy đứt gãy và thung lũng sông Hồng làm ranh giới cho hai khu Việt bắc và Fansipan — Puluông, tuy hiểu rằng vùng ranh giới chính là cả đới sông Hồng với hai đứt gãy hai bên là thung lũng sông Hồng và thung lũng sông Chảy. Việc xác định đường ranh giới căn cứ vào sự phân tích đặc điểm và động lực chủ yếu của các địa tổng thể, việc ghép vùng ranh giới vào địa tổng thể mà nó có quan hệ nhiều nhất, tốt nhất là làm theo phương pháp từ dưới lên, đi từ các địa tổng thể nhỏ cấu tạo nên vùng ranh giới, đồng thời cũng nên dùng các chỉ tiêu định lượng (D. L. Armand, 1955).

Tính chất của ranh giới thay đổi tùy theo cấp phân vị của địa tổng thể mà nó bao quanh, ta có ranh giới cấp xứ, đới, miền, khu, cảnh, dạng, diện v.v... Cấp ranh giới càng cao, thì dải chuyển tiếp càng rộng lớn, sự trùng hợp giữa các thành phần càng khó, càng phải dựa vào phương pháp nhân tố trội. Có tác giả muốn áp dụng một dấu hiệu trội nhất định cho một cấp phân vị nhất định, thì dù dấu hiệu địa đới — khí hậu cho cấp đới, dấu hiệu sơn văn cho cấp khu v.v... Nhưng cũng có tác giả cho rằng ngay trong một cấp phân vị, vẫn có thể thay đổi dấu hiệu vạch ranh giới tùy từng cá thể địa tổng thể, thậm chí ngay đối với một cá thể cụ thể mỗi đoạn ranh giới có thể dựa vào một dấu hiệu. Chúng tôi cho rằng chỉ đến một cấp nào đó, ít nhất là từ cấp miền địa lý, mới có thể thay đổi dấu hiệu ranh giới tùy trường hợp cụ thể, vì lúc này hai dãy đơn vị địa đới và phi địa đới mới gặp nhau. Thông thường, cấp ranh giới càng cao thì càng mơ hồ, còn cấp ranh giới càng thấp, nhất là ranh giới cấp diện địa lý, thì càng rõ rệt, do đó tỷ lệ phân vùng càng lớn, càng đi xuống các cấp thấp, thì độ chính xác càng cao. Tuy nhiên, theo F. N. Minkov, các địa tổng thể cấp cao cũng có thể có ranh giới tương đối rõ rệt, khi có sự trùng hợp của nhiều thành phần. Vì vậy, trên bản đồ phân vùng phải tìm cách thể hiện cấp ranh giới, tính chất ranh giới và thành phần dựa vào đó ta vạch ranh giới. Theo cấu trúc ngang, ranh giới một địa tổng thể còn được dựa vào ranh giới các địa tổng thể cấp thấp hơn nằm ở ngoại vi, thí dụ ranh giới của cảnh là ranh giới của dạng ở ngoại vi, do đó nếu tiến hành phân vùng từ dưới lên, ta có cơ sở vững chắc hơn để giải quyết vấn đề ranh giới. Nhưng cũng không phải hoàn toàn dễ dàng, như A. G. Isatsenko (1965) đã nhận xét. Không nên ghép một cách đơn giản các ranh giới dạng địa lý thành ranh giới cảnh địa lý, vì không phải bao giờ cũng dễ dàng phân các dạng địa lý giữa hai cảnh giáp nhau, một số dạng là chung cho cả hai cảnh, một số dạng khác chỉ ít dần khi chuyển từ cảnh này sang cảnh khác.

Như vậy, do tính chất liên tục của địa lý quyền, các ranh giới nói chung thường ít rõ nét, ngay khi chúng được vạch theo một dấu hiệu trội hoặc theo

một ranh giới cấp thấp hơn. F. Engels đã viết: « các đường ranh giới tuyệt đối rõ rệt không phù hợp với lý thuyết phát triển » và « trong tự nhiên không có những bước nhảy vọt chính vì nó được cấu tạo hoàn toàn từ những bước nhảy vọt liên tục ». (F. Engels, Phép biện chứng tự nhiên, M. 1964, trang 181 và 236). Những ranh giới thường được coi là rõ rệt như địa hình, nham thạch, sông, biển v.v... khi xét kỹ vẫn có một dải chuyển tiếp. Sự chuyển từ cảnh địa lý này sang cảnh địa lý khác vẫn diễn ra từ từ, tuy rằng có bao gồm nhiều « bước nhảy vọt » từ dạng địa lý này sang dạng địa lý khác. Vì thế khi dứt khoát chọn một đường ranh giới nào đó, đường ranh giới ấy ít nhiều mang tính chất quy ước, tùy thuộc vào sự lựa chọn của nhà khoa học. Sự lựa chọn này không những không đáng chê trách mà còn là một sự cần thiết. Không đáng chê trách vì phù hợp với phép biện chứng của tự nhiên, cần thiết vì trong thực tiễn sản xuất ta cần phải quy định những lãnh thổ có ranh giới ổn định và dễ nhận thấy ở trên thực địa. D. L. Armand đã có lý khi viết: « Nhà địa lý có thể tự hào nếu họ có khả năng đưa ra một trật tự hợp lý trong khung cảnh phức tạp, sắc sảo của môi trường tự nhiên. Đó là một công việc có giá trị hơn là việc đơn giản sao chép và đưa lên bản đồ những đường nét có sẵn ở ngoài tự nhiên » (Khách quan và chủ quan trong phân vùng tự nhiên — 1970).

Do địa hình có tính chất bền vững và dễ nhận thấy ở trên thực địa, các ranh giới rút cuộc đi theo một cấp phân vị nhất định của địa hình, dù khi xác định ranh giới có dựa vào các thành phần khác như nham thạch, khí hậu, thổ nhưỡng, thực vật. Nham thạch không phải lúc nào cũng lộ ra trên mặt, cho nên ranh giới theo nham thạch cũng dựa vào quan hệ giữa nham thạch và địa hình. Ranh giới khí hậu tất nhiên là mơ hồ, không thể vạch ranh giới trên không khí mà phải vạch trên mặt đất, theo một yếu tố địa hình nào đó. Không phải lúc nào cũng đào phẫu diện đất để tìm ra ranh giới một đơn vị phân loại đất và các cây thường mọc so le và cách nhau, không thể nối các gốc cây lại để có đường ranh giới. Vạch ranh giới theo một cấp phân vị của địa hình khác việc chỉ vạch ranh giới theo thành phần địa hình ở chỗ nào? Sự khác nhau là ở chỗ không dựa vào cấp phân vị địa hình tương đương với cấp địa tổng thể đang xét, thí dụ cấp cảnh địa lý tương đương với cấp kiểu địa hình, nếu ta ưu tiên tuyệt đối cho thành phần địa hình thì mỗi kiểu địa hình sẽ dứt khoát là một cảnh địa lý. Nhưng có lúc có nơi ta lấy thành phần khác làm ranh giới cho cảnh địa lý, thí dụ thành phần khí hậu, khi đó một kiểu địa hình không đồng nhất về mặt khí hậu trở thành hai cảnh địa lý, kiểu địa hình bị sẽ làm hai theo tính chất khí hậu, theo ranh giới khí hậu. Nhưng do ranh giới khí hậu mơ hồ, và do phải giữ trọn vẹn một địa tổng thể cấp dưới, không thể vẽ ranh giới khí hậu đó một cách tùy tiện, cắt qua bất cứ chỗ nào mà phải vẽ theo ranh giới của một cấp phân vị của địa hình thấp hơn cấp kiểu địa hình, hoặc giả theo ranh giới của một dạng trung địa hình, hoặc giả theo ranh giới của một yếu tố của dạng trung địa hình như theo chân một quả đồi, theo rìa của một thềm đất v.v... Tại những nơi có địa hình nhân sinh ổn định và rõ nét, thí dụ như đê điều, đường sắt, đường quốc lộ, ta có thể xê dịch các đường ranh giới tự nhiên không rõ rệt theo các địa hình nhân tố sinh đó, nếu như sự xê dịch nằm trong giới hạn cho phép (V. I. Prokaev, 1967).

Cùng với sự biến đổi của các địa tổng thể theo thời gian, các ranh giới cũng biến đổi theo. Có thể có những dao động mùa, thí dụ ở miền Bắc Việt nam

vào mùa cỏ gió mùa Đông bắc, ranh giới á nhiệt đới xuống thấp và lan quá về phía nam, nhưng vào mùa hạ ranh giới này lên cao 600 m và rút về phía bắc vĩ tuyến 25°B. Có thể có những biến đổi thuận nghịch, thí dụ như các khu vực đồi trọc và cỏ tranh cây bụi hiện nay lan tràn rất rộng trên miền Bắc nước ta, nhưng ta có thể cải tạo chúng trở lại thành những cánh rừng. Những biến động mạnh thường xảy ra trong phạm vi các địa tổng thể cấp thấp và tại các vùng có sự dao động mực nước (biển, hồ lớn v.v...), hoặc tại các miền núi hay xảy ra các tai biến (động đất, núi lửa phun, đá lở, đất trượt v.v...). Đối với những địa tổng thể cấp cao, nhất là các cấp xứ, đới, sự biến đổi diễn ra rất chậm chạp, và trong đới sống con người có thể coi như ổn định. Tuy nhiên, trong thời đại ngày nay, con người có thể chuyển dịch cả ranh giới đới khi tấn công vào các đới sa mạc, các thảo nguyên và thảo nguyên-rừng v.v... Theo tính toán của các nhà địa lý Liên xô, sự xê dịch ranh giới các đới tự nhiên do con người có thể đạt tới chiều rộng 100 km (Jakov, 1964). Nhưng nói chung con người chỉ mới có thể thay đổi một vài thành phần hoặc xê dịch vùng ranh giới của đới tự nhiên, chứ không có thể thay đổi cả nền tảng nhiệt – ẩm địa đới, nói cách khác con người không thể thủ tiêu được một đới nào hoặc tạo ra một đới mới. Bằng những công trình thủy lợi và thủy điện lớn lao, con người có thể thay đổi địa hình trên một quy mô khá lớn, nhưng khó mà cải tạo được cấp khu, miền, còn nói gì đến cấp xứ. Xét sự biến động của các địa tổng thể và ranh giới của chúng trong điều kiện nhân tác rất có ý nghĩa, vì mục đích nghiên cứu tự nhiên của chúng ta cốt để sử dụng và cải tạo tự nhiên, do đó cần biết và dự đoán khả năng cải tạo các địa tổng thể đến đâu và thể hiện điều đó trên các bản đồ quy hoạch. Để cho những ranh giới nhân sinh ấy có thể ổn định, cần phải nắm được quy luật phát triển của tự nhiên, thúc đẩy quá trình phát triển của tự nhiên, nếu đi trái với quy luật sẽ quá tốn kém hoặc sẽ thất bại. Với những phương tiện hiện đại, chúng ta hoàn toàn có khả năng cải tạo từ cấp diện đến cấp dạng và qua đó đến cấp cảnh địa lý, tạo nên những cảnh văn hóa theo đúng nội dung và ý nghĩa của chúng là những cảnh đẹp và giàu.

III — NHỮNG PHƯƠNG PHÁP CƠ BẢN ĐỀ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỊA LÝ

Giữa phần phương pháp và phần luận điểm phải có một mối quan hệ hữu cơ. Phương pháp tốt là phương pháp thể hiện được đầy đủ luận điểm, theo sát yêu cầu của luận điểm. Ngược lại luận điểm tốt phải là luận điểm có thể thực hiện được qua một phương pháp, kiểm nghiệm được qua thực tiễn nghiên cứu.

Ngoại trừ các thủ thuật cụ thể, nhiều khi nội dung của phương pháp cũng có điểm trùng lặp với luận điểm, vì chỉ là việc cụ thể hóa luận điểm. Thật vậy, trong tất cả các sách giáo khoa về cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên đều có ghi phương pháp nhân tố trội và phương pháp phân tích liên hợp, các phương pháp đó là sự cụ thể hóa của các nguyên tắc quan hệ không đồng cấp và nguyên tắc tổng hợp. Luận điểm nghiên cứu từ trên xuống và từ dưới lên được thể hiện qua mối quan hệ giữa phương pháp nghiên cứu trong phòng và phương pháp nghiên cứu trên thực địa. Phương pháp khảo sát ngoài trời nhằm

thu thập trực tiếp và phân tích tổng hợp tại chỗ các tài liệu cần thiết để phát hiện và khoanh ranh giới các địa tổng thể, chủ yếu là các địa tổng thể cấp thấp. Phương pháp phân tích và tổng hợp trong phòng cũng phải dựa vào tài liệu thu thập trên thực địa nóng hổi hoặc quá khứ. Vì thế đó là hai mặt của một vấn đề, hai bước của một phương pháp tổng quát là phương pháp phân tích liên hợp mà kết quả phụ thuộc vào chất lượng và số lượng tài liệu thu thập được. Khi thiếu các tài liệu thực tế, phương pháp thực địa thường được đề cao, nhưng thực ra phương pháp trong phòng vẫn là phương pháp căn bản, vì phân tích và tổng hợp tài liệu đòi hỏi nhiều thời gian và trình độ cao hơn, nhất là khi phương pháp thu thập tài liệu được tự động hóa bằng các máy tự ghi đã cho ta một khối lượng thông tin khổng lồ. Do đó, không phải không có lý do mà tỷ lệ giữa công tác thực địa và công tác trong phòng tại một số nước có nền khoa học tiên tiến đã rút từ 1/2 xuống 1/9. Ngoài ra, để tiết kiệm thời gian và đảm bảo tính chính xác khách quan, càng ngày càng sử dụng rộng rãi các máy tính điện tử và các phương pháp toán học, cũng như để đi sâu vào bản chất của tự nhiên, của sự vận động và các mối quan hệ trong các địa tổng thể, càng ngày càng đòi hỏi các phương pháp địa-hóa, địa — vật lý, sinh — hóa, sinh — lý, cổ địa lý v.v...

Nói như vậy cốt để nêu lên yêu cầu cao đối với công tác nghiên cứu các cảnh địa lý trong điều kiện thế giới, còn hoàn cảnh nghiên cứu riêng của bản thân chúng tôi, không có cách nào khác là phải tranh thủ đến mức tối đa sự giúp đỡ của các cơ quan bạn và của các nhà khoa học có liên quan, là phải sử dụng tất cả những phương pháp có trong tầm tay để kết quả nghiên cứu được là kết quả tổng hợp của những tác nhân đó, hạn chế được phần nào những khó khăn khách quan do thiếu phương tiện.

Chúng tôi đã sử dụng những phương pháp trên thực địa và trong phòng. Phương pháp thực địa chủ yếu là phương pháp lộ trình được tiến hành trong nhiều năm, bằng nhiều phương tiện giao thông (ôtô, xe lửa, canô, xe đạp, đi bộ), được sự hướng dẫn của các chuyên gia địa lý Liên xô như M.A. Zubasenko (1960 — 1961), V.G. Zavriev và E.M. Murzaev (1963 — 1964), được sự giúp đỡ của nhiều cơ quan bạn, nhất là cơ quan lâm nghiệp. Kết quả là một mạng lưới khảo sát dài hàng ngàn kilômét đã được rải ra khắp miền Bắc (xem bản đồ các lộ trình), từ Đồng văn đến Vĩnh linh, từ Móng cái đến Lai châu, từ các bãi sa bồi ở Kim sơn đến núi Fansipan. Sau mỗi chuyến đi, thường có thông báo khoa học trong các hội nghị khoa học của Khoa Địa lý trường Đại học Sư phạm Hà nội, hoặc đăng trên các tạp chí hay chuyên san và cuối cùng được tổng kết thành sơ đồ các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/1.000.000 (Vũ tự Lập 1964). Để nghiên cứu các cảnh địa lý từ dưới lên từ các diện và dạng địa lý theo tỷ lệ lớn từ 1/2000 đến 1/10.000, chúng tôi đã tiến hành phương pháp địa điểm chia khóa trong quá trình 10 năm hướng dẫn sinh viên thực tập về bộ môn địa cảnh học ngoài trời, cùng với nhiều cán bộ giảng dạy trong Khoa Địa lý trường Đại học Sư phạm Hà nội như Nguyễn văn Âu, Nguyễn kim Chương, Phạm ngọc Đình, Nguyễn phi Hạnh, Đặng văn Hương, Đặng ngọc Lân, Nguyễn trọng Lân, Đặng duy Lợi, Đào trọng Năng, Nguyễn thục Nhu, Trịnh Sanh, Ngô đạt Tam, Hoàng hữu Triết, Lê trọng Túc v.v... Các địa điểm thực tập và nghiên cứu được phân bố rải ra trong 4 địa bàn cơ bản của đất nước là vùng ven biển, vùng đồng bằng, vùng trung du và vùng núi.

1. PHƯƠNG PHÁP THỰC ĐỊA

1. Nguyên tắc chung. Phương pháp khảo sát các cảnh địa lý trên thực địa là phương pháp đã được các nhà địa lý Liên xô xây dựng (A.A. Vidina và N.A. Xontsev, 1962; A. G. Ixatsenko, 1961; K.V. Paskang, 1969 v.v...), trong những năm gần đây lại tham khảo thêm phương pháp « Lập địa » của nước Cộng hòa dân chủ Đức (W.Schwanecke, 1971) và phương pháp « Cấu trúc thổ bi » (V. M. Fridland, 1972). Tất nhiên, trong quá trình tham khảo và thực hiện tất cả những phương pháp đó chúng tôi đã phải cùng với tập thể cán bộ giảng dạy kể trên xây dựng lại một số chỉ tiêu, một số ký hiệu, một số phiếu ghi chép, sẽ trình bày tương đối chi tiết dưới đây.

Trước hết cần xác định thành phần của đoàn nghiên cứu, qua đó cũng xác định tính chất của đoàn và cả nội dung khảo sát. Khi đoàn chỉ bao gồm những nhà địa cảnh học, tất nhiên mục đích nghiên cứu rõ ràng là phát hiện các địa tổng thể các cấp, chủ yếu từ cấp cảnh đến cấp diện địa lý. Đã cùng một chuyên môn, việc thống nhất chỉ tiêu và phương pháp cũng dễ dàng, đoàn thường gọn nhẹ vì tất cả các thành phần của tự nhiên từ địa chất cho đến thực vật, động vật đều do các nhà địa cảnh học tiến hành lấy. Một đoàn khảo sát như vậy, thường được gọi là đoàn khảo sát địa cảnh, có nhược điểm là nội dung nghiên cứu có khi không sâu sắc, nhà địa cảnh học và bản đồ các cảnh địa lý không thể thay thế cho các ngành chuyên môn hẹp. Chính vì thế mà đoàn khảo sát địa cảnh thường được tổ chức để nghiên cứu sơ bộ các khu vực còn ít tài liệu, để đánh giá một cách tổng quát các điều kiện và tài nguyên tự nhiên. Tuy nhiên, để nâng cao hiệu suất công tác, có thể khắc phục nhược điểm kể trên bằng cách tự các nhà địa cảnh học trong phái đoàn phải kiêm nhận thêm 1 — 2 chuyên môn hẹp, hoặc phải mời một số cố vấn khoa học về một số mặt cần thiết, các cố vấn này giúp đoàn chủ yếu trong bước nghiên cứu trong phòng, xác định mẫu vật, phân tích trong phòng thí nghiệm, góp ý kiến vào các kết luận khoa học v.v... Khi cần giải quyết những vấn đề lớn trong nền kinh tế quốc dân (thí dụ như khai phá một vùng kinh tế mới, xây dựng các trung tâm thủy điện khổng lồ v.v...), phải tổ chức các đoàn khảo sát tổng hợp, có sự tham gia của rất nhiều ngành chuyên môn với sự điều hòa và tổng hợp của nhà địa cảnh học, số lượng và chất lượng các chuyên gia phụ thuộc vào yêu cầu của vấn đề nghiên cứu và đặc điểm của tự nhiên khu vực. Một đoàn khảo sát như vậy thường cồng kềnh và khó thống nhất chỉ đạo, đòi hỏi ở người lãnh đạo đoàn một trình độ cao và toàn diện, do đó không có tính chất phổ biến và chỉ được thành lập khi thật cần thiết. Trong hoàn cảnh của chúng tôi tất nhiên chỉ tổ chức được những đoàn khảo sát địa cảnh học có bổ sung thêm một số chuyên môn và để làm tốt công tác của đoàn, các thành viên phải cố gắng nắm cho được các phương pháp nghiên cứu cơ bản của các khoa học địa lý bộ phận, nhất là địa mạo học và địa thực vật, ngoài ra còn phân công nhau mỗi người đi sâu vào một ngành chuyên môn hẹp để tiến dần theo hướng những đoàn khảo sát tổng hợp.

Không kể giai đoạn chuẩn bị, gọi là giai đoạn tiền thực địa, mà nội dung là nghiên cứu tất cả các tài liệu đã có, kể cả các tài liệu lưu trữ chưa công bố hoặc không công bố, để đi đến « một bản đồ các cảnh địa lý giả thuyết » và toàn bộ kế hoạch khảo sát sau này, công cuộc nghiên cứu địa cảnh trên thực địa bao

gồm ba giai đoạn chính là giai đoạn sơ thám, giai đoạn nghiên cứu theo lộ trình và giai đoạn nghiên cứu tại các địa điểm chia khóa.

Nhiệm vụ của giai đoạn sơ thám là làm quen với khu vực mà đoàn có nhiệm vụ khảo sát, chỉnh lý « bản đồ các cảnh địa lý giả thuyết », chọn các lộ trình chính thức và các địa điểm chia khóa. Trong trường hợp chưa kịp phác thảo « bản đồ các cảnh địa lý giả thuyết » thì phải dứt khoát tranh thủ thành lập bản đồ đó ngay trên thực địa, trên cơ sở bản đồ trắc địa và các quan sát trực tiếp. Trong giai đoạn này, còn phải phát hiện ra các dạng địa lý chủ yếu đã quyết định bố mặt của cảnh địa lý, đồng thời sơ bộ hệ thống hóa chúng và xây dựng bản chú giải để họa đồ chúng sau này trong giai đoạn lộ trình. Chỉ tiêu quan trọng nhất để vạch ranh giới các dạng và cảnh địa lý bằng mắt trong giai đoạn sơ thám, là tính chất của lớp phủ thực vật và đặc điểm địa chất — địa mạo. Công tác sơ thám được tiến hành nhanh, gọn, mỗi ngày có thể đi khoảng 100 km, mỗi chỗ dừng lại để nghiên cứu các dạng địa lý chủ yếu cũng không quá 30 phút, do đó về phương tiện giao thông thường dùng ô tô. Bản đồ trắc địa gốc ít nhất cũng từ tỷ lệ 1/500.000 trở lên. Giai đoạn sơ thám có tính chất quyết định đến việc triển khai toàn bộ kế hoạch khảo sát sau này, kể cả nội dung, phương pháp và cách thức tổ chức, cho nên phải do các người có kinh nghiệm thực hiện, tốt nhất phải đoàn sơ thám nên bao gồm cả trưởng đoàn, các cố vấn khoa học và các trưởng tiểu ban trong đoàn.

Nhiệm vụ của giai đoạn khảo sát theo lộ trình chi tiết hơn so với giai đoạn sơ thám, lúc này cần phải phát hiện và họa đồ tất cả các dạng địa lý, từ đó hoàn thiện ranh giới các cảnh địa lý dựa vào cấu trúc ngang của các cảnh, nghĩa là dựa vào tập hợp các dạng địa lý chủ yếu và thứ yếu và mối quan hệ giữa chúng. Tỷ lệ khảo sát cũng lớn hơn, đã phải sử dụng bản đồ tỷ lệ 1/100.000 đến 1/25.000. Khi đi lộ trình, thì ranh giới các dạng địa lý chỉ được xác định chính xác trong khoảng không gian quan sát được ở hai bên đường đi, còn khoảng giữa hai lộ trình được xác định bằng phương pháp ngoại suy, dựa vào bản đồ các loại hay ảnh chụp máy bay. Do đó mật độ lộ trình có ý nghĩa quyết định đến kết quả nghiên cứu. Lộ trình phải cắt qua tất cả các kiểu dạng địa lý của mỗi cảnh địa lý và đi từ điểm cao nhất đến điểm thấp nhất, qua các vùng phân thủy, các sườn, thềm đất, bãi bồi, lòng sông. Tùy tỷ lệ nghiên cứu và đặc điểm tự nhiên của địa phương, mỗi ngày khảo sát có thể đi được từ 10 km (tỷ lệ 1/25.000) đến 15 km (tỷ lệ 1/50.000) và 30 km (tỷ lệ 1/100.000). Khoảng cách giữa hai lộ trình cũng dao động từ 1 km (tỷ lệ 1/25.000) đến 2,5 km (tỷ lệ 1/50.000) và 5 km (tỷ lệ 1/100.000). Theo mật độ lộ trình như trên, trong vòng 1 tháng có thể vẽ được một mảnh bản đồ cùng tỷ lệ. Với cách khảo sát như vậy, tất nhiên đi bộ là tốt nhất, cùng lắm là đi xe đạp, ở miền núi có thể dùng ngựa. Một ngày khảo sát có thể làm kỹ tại 3 — 4 « trạm » đại diện cho các kiểu dạng địa lý và làm hồ sơ tại 6 — 8 « điểm » trên các cảnh dạng cùng kiểu loại. Thời gian dừng tại « trạm » khoảng trên dưới 1 giờ và cần phải nghiên cứu tương đối kỹ tất cả các thành phần của địa tổng thể, nhất là địa chất — địa mạo, thổ nhưỡng — thực vật và chế độ ẩm, do đó cần trang bị các dụng cụ tối thiểu để nghiên cứu các vết lộ địa chất, để đào phẫu diện đất, để lấy mẫu thực vật v.v... Tuy yêu cầu của giai đoạn lộ trình là phát hiện các dạng địa lý, nhưng đôi khi phải tìm hiểu cả đến các diện địa lý, vì chỉ tiêu quan trọng của dạng địa lý là tập hợp có quy luật của các diện địa lý. Thời gian dừng tại « điểm » hồ sơ khoảng 15 phút, giành cho việc khảo sát các nét

đặc trưng cần chú ý thêm. Với phương pháp lộ trình, các tài liệu thu thập thường được ghi trong sổ nhật ký hành trình, được đánh dấu bằng hệ thống ký hiệu trên bản đồ và tại các đoạn quan trọng có thể áp dụng phương pháp lát cắt tổng hợp. Kết quả cuối cùng của giai đoạn khảo sát theo lộ trình là bản đồ các dạng địa lý với một bản chú giải đầy đủ, có chú ý đến việc xây dựng các chỉ tiêu để phát hiện các cảnh dạng cũng như để phân loại chúng. Phương pháp lộ trình chưa cho phép nghiên cứu nhịp điệu mùa và động lực của các cảnh địa lý, vì thế phải bổ sung các tài liệu quan sát trực tiếp nhưng ngắn hạn ấy bằng những tài liệu điều tra trong nhân dân (về chế độ nước, nhịp điệu thời tiết, các hiện tượng vật hậu, cách sử dụng tự nhiên về mặt kinh tế v.v...).

Giai đoạn quan trọng nhất của phương pháp nghiên cứu trên thực địa, cho phép tìm hiểu cấu trúc và cơ chế của cảnh địa lý, chính là giai đoạn nghiên cứu toàn diện lãnh thổ các địa điểm chia khóa. Địa điểm chia khóa phải phản ánh được khá đầy đủ các nét đặc trưng của cảnh địa lý, do đó phải bao gồm ít nhất một số lớn các dạng điển hình cho cảnh. Số lượng và diện tích các địa điểm chia khóa tùy thuộc vào cấu trúc ngang cụ thể của cảnh, mỗi cảnh có thể được đại diện bởi một vài địa điểm có diện tích một vài km². Đối tượng nghiên cứu và họa đồ trong giai đoạn này không phải chỉ là các dạng địa lý, mà cả các diện địa lý cấu tạo nên chúng. Do đó phải quan trắc theo tỷ lệ lớn: từ 1/10.000 đến 1/1.000, cũng vì thế mà các nhà địa cảnh học nhiều khi phải trắc địa lấy địa điểm nghiên cứu, như chúng tôi đã làm ở Bắc hà và Thanh thủy với sự giúp đỡ của đồng chí Phạm ngọc Đĩnh. Đôi khi, do thiếu phương tiện và thời gian, phải sử dụng các bản đồ giải thửa của các hợp tác xã nông nghiệp tỷ lệ từ 1/5.000 đến 1/1000 không có đường bình độ, nhưng có bổ sung thêm một số lát cắt địa hình đo đạc trực tiếp bằng máy thủy bình hoặc kinh vĩ. Tại đồng bằng đường bình độ cần thiết là 1m ở miền đồi núi là 5 — 10m. Khi có dụng cụ quan trắc tiêu khi hậu và một số dụng cụ quan trắc khác, phương pháp địa điểm chia khóa trở thành phương pháp bán trạm, nhất là nếu có hoàn cảnh nghiên cứu trong một số mùa hay một số năm. Khi nghiên cứu theo phương pháp bán trạm, có thể chuyên môn hóa cán bộ, vì cần phải quan trắc đồng thời theo những thời điểm nhất định, tại các diện và dạng địa lý điển hình. Tuy chưa đảm bảo được đầy đủ việc tìm hiểu động lực của cảnh địa lý như phương pháp nghiên cứu tại các trạm định vị, phương pháp bán trạm, cộng với việc phân tích nông hóa hoặc địa hóa các mẫu vật thu thập tại địa điểm chia khóa, đã cho phép nắm được về cơ bản cơ chế hoạt động của các địa tổng thể, ngoài ra phương pháp này còn có ưu điểm là có thể được áp dụng rộng rãi tại nhiều nơi, do ít tốn kém hơn việc xây dựng các trạm định vị.

Công tác nghiên cứu địa điểm chia khóa cần được tổ chức và chuẩn bị chu đáo, cả về thiết bị khoa học, cả về phương tiện vật chất đảm bảo việc ăn, mặc, ở, của các thành viên trong đoàn. Đối với địa điểm chia khóa cần triển khai những bước nghiên cứu như sau:

- bước sơ thám;
- bước khảo sát tại các điểm tả tổng hợp;
- bước sơ kết hàng ngày;
- bước tổng kết cuối đợt trên thực địa bao gồm việc xây dựng bản đồ các địa tổng thể và các lát cắt tổng hợp.

Việc khảo sát được phân công theo nhóm, và khi đông người thì nhóm lập hợp thành đội, đoàn. Tại Liên xô, nhóm nghiên cứu chỉ độ 2 — 3 người, ở Việt nam do hoàn cảnh địa lý phức tạp, chúng tôi thành lập các nhóm 4—5 người, có thể luân phiên làm mọi việc hoặc chuyên môn hóa 2 người đào và mô tả phần diện đất, 2 người làm ô tiêu chuẩn thực vật, 1 người tìm hiểu về địa chất — địa mạo. Các thành phần khác được tổ chức riêng, như thành lập nhóm khảo sát khí hậu thủy văn, nhóm khảo sát động vật.

Bước sơ thám nhằm phát hiện quy luật phân hóa ra các địa tổng thể sơ đẳng các cấp (diện, nhóm diện, á dạng, dạng, nhóm dạng) từ đó quy định số lượng điểm tả tổng hợp cần thiết. Cảnh và á cảnh không phải là đối tượng nghiên cứu trực tiếp trên thực địa theo tỷ lệ lớn, mà chỉ xác định theo phương pháp từ dưới lên thông qua tập hợp của các địa tổng thể sơ đẳng. Nếu có ảnh máy bay thì so sánh với thực tế để tìm ra các dấu hiệu đoán đọc các địa tổng thể trên ảnh. Bước sơ thám cũng nhằm thống nhất phương pháp nghiên cứu và yêu cầu nghiên cứu cụ thể ở địa điểm chia khóa đó, đồng thời cũng thống nhất các ký hiệu để mô tả và ghi chép sau này trên bản tả, trên bản đồ cũng như trên lát cắt tổng hợp. Tốt nhất, khi đi sơ thám đã có sơ thảo bản đồ các địa tổng thể sơ đẳng dựa vào ảnh máy bay, ít nhất cũng phải có bản đồ trắc địa tỷ lệ lớn để sơ thảo bản đồ ấy ngay trên thực địa vào giai đoạn sơ thám.

Công cuộc sơ thám được tiến hành theo một lát cắt nhất định đi qua tất cả các kiểu địa tổng thể sơ đẳng đặc trưng cho địa điểm chia khóa, như vậy mới phát hiện được quy luật phân hóa và mối quan hệ giữa các địa tổng thể sơ đẳng cũng như cách xác định các ranh giới. Các điểm tả tổng hợp được phân chia cho các nhóm, đội khảo sát và được đánh số thứ tự theo quy định chung của toàn đoàn. Số thứ tự bắt đầu bằng ký hiệu tên đội trưởng, thường là chữ cái đầu tiên của tên gọi, và đánh lần lượt theo số lượng điểm tả đã phân cho đội, thí dụ nếu có hai đội, mỗi đội gồm 4 nhóm, và số điểm tả toàn đoàn là 200, thì đội 1 đánh số thứ tự L 1—100 và đội 2 đánh số thứ tự S101—200, đội 1 có thể lại chia đều cho 4 nhóm đánh số L1—25, L—26—50, L51—75 và L76—100. Cách đánh số như vậy vừa tránh nhầm lẫn vừa quy định rõ ràng trách nhiệm đến từng nhóm khảo sát. Ngoài ra còn phân chia khu vực nghiên cứu rõ ràng cho từng nhóm, đội để toàn bộ diện tích địa điểm chia khóa được khảo sát không sai sót hoặc trùng lặp.

Sau khi đã phân công và vạch kế hoạch cũng như thời gian nghiên cứu, toàn đoàn triển khai bước khảo sát tại các điểm tả tổng hợp. Hàng ngày mỗi nhóm nghiên cứu từ 2 đến 4 điểm tả tùy đặc điểm tự nhiên của khu vực khảo sát. Điểm tả được đặt trên một diện địa lý cho tất cả các kiểu dạng địa lý mới và có thể theo nhóm diện hay theo dạng đơn giản cho các cá thể dạng lặp lại của một kiểu dạng nào đó. Đi đến khu vực quy định, toàn nhóm dưới sự lãnh đạo của nhóm trưởng, phải xác định chính xác lưới điểm tả thích hợp, phản ánh được đặc trưng của khu vực. Lưới điểm tả phải bao gồm được tất cả các dạng tiểu địa hình, tất cả các yếu tố của dạng trung địa hình, tất cả các loại nham thạch trên khu vực khảo sát, hoặc nếu dùng phương pháp thống kê toán học thì kẻ mạng lưới ô vuông. Khoa học nhất nếu diện tích ô vuông bằng diện tích biểu hiện của diện địa lý (nghĩa là diện tích tối thiểu mà khi vẽ theo tỷ lệ quy định, có thể thu được những tài liệu để đặc trưng chính xác cấu trúc của khu vực

nghiên cứu đến cấp diện địa lý theo phương pháp thống kê), còn thông thường hời ở vuông kẻ theo diện tích 1 ha theo qui ước chung tại một số nước, ở Việt nam cũng có thể làm như vậy ở đồng bằng, nhưng tại vùng đồi núi thì diện tích ở vuông nên làm khoảng 0,25 ha. Hiện nay chúng tôi mới áp dụng phương pháp địa lý so sánh để chọn điểm tả tổng hợp. Trước hết chúng tôi phân biệt ra các dạng trung và tiểu địa hình cũng như các yếu tố của chúng. Tại mỗi yếu tố địa hình lại phân biệt ra các cấp độ dốc. Nếu tại mỗi cấp độ dốc mà thực vật đồng nhất thì ở đó đặt một điểm tả, nếu thực vật thay đổi thì tại mỗi một quần thể thực vật sẽ đặt một điểm tả. Rõ ràng là, chỉ có thể chọn tốt các điểm tả nếu nắm vững chỉ tiêu của cấp diện địa lý và chỉ tiêu của từng thành phần, trước hết là của địa hình và thực vật.

Khi chọn xong một điểm tả, bắt đầu mô tả nó theo mẫu đã qui định thống nhất toàn đoàn, đặt phẩu diện đất và ở tiêu chuẩn thực vật ($1m^2$ cho cỏ thấp, $100m^2$ cho cây bụi và cây trồng, $400 - 2500m^2$ cho thực bì rừng), tìm vết lộ địa chất, trắc lượng hình thái địa hình, quan sát thời tiết, suối, giếng, động vật (chủ yếu là côn trùng). Một khi đã mô tả xong địa điểm, phải lấy mẫu đá, đất, nước, cây, động vật, để phân tích và định loại sau này. Sau đó, xác định mối quan hệ giữa điểm vừa mô tả với các điểm lân cận, phát hiện xem có thể liên kết các diện địa lý nào để được địa tổng thể cấp lớn hơn (nhóm diện, á dạng, dạng địa lý), phát hiện dấu hiệu có thể dựa vào đó để xác định ranh giới các địa tổng thể. Chỉ khi nào đã làm xong công việc đó, mới khoanh ranh giới địa tổng thể trên bản đồ nhập trên thực địa, ghi chính xác địa điểm đào phẩu diện đất, coi như địa điểm của điểm tả tổng hợp trên bản đồ, đánh số thứ tự và ghi tóm tắt bằng ký hiệu những đặc điểm chính của địa tổng thể trong hình khoanh của nó, rồi chuyển sang mô tả điểm tổng hợp khác. Nếu hình khoanh quá hẹp, không đủ chỗ ghi đặc điểm thì ghi tại khoảng trống bên cạnh và dùng mũi tên để chỉ rõ hình khoanh được đặc trưng. Hệ thống ký hiệu có thể bằng hình vẽ, bằng chữ cái, bằng chữ số, cách trình bày cũng có thể phong phú, hoặc theo phân số hoặc theo dãy số sắp xếp theo một qui ước nào đó. Xin trích một thí dụ đơn giản từ bản đồ các diện địa lý tại địa điểm chia khóa, nghiên cứu tại xã La phù, huyện Thanh thủy, tỉnh Vĩnh phú, trong thời gian 20-5 - 12-6-1974.

Th. 1	hay	Th. 1
Đ. D ₁ . S ₂ . C ₃ . Qh ₁ .		1. 1. 2. 3. 1.

Đó là điểm tả số 1 của đội Thắng, tiêu biểu cho diện đỉnh (Đ), bằng phẳng (D₁), đất mỏng (S₂), thành phần cơ giới thịt nhẹ (C₃) quần hợp bạch đàn trồng + đỗ. ngon + cỏ bông (Qh₁).

Sau đây là mẫu và cách ghi bản tả tổng hợp mà chúng tôi thường dùng để nghiên cứu các địa điểm chia khóa, một số chỉ tiêu và ký hiệu để phát hiện các diện địa lý. Nét đặc trưng nhất của phương pháp địa cảnh học là nghiên cứu đồng thời và liên hợp đầy đủ các thành phần tại một địa điểm, coi các thành phần như là những bộ phận có quan hệ mật thiết với nhau của một địa tổng thể, là nghiên cứu mối quan hệ cấu trúc giữa các địa tổng thể sơ đẳng các cấp ngay trên thực địa. Khi mô tả từng thành phần, nói chung áp dụng các phương pháp do các khoa học bộ phận đã xây dựng, cho nên không nhắc lại ở đây.

2. Mẫu bản tả tổng hợp và cách ghi bản tả tổng hợp

Đơn vị khảo sát

Bản tả tổng hợp

1. Số thứ tự
2. Ngày khảo sát
3. Người khảo sát
4. Địa điểm khảo sát
5. Thời tiết khi khảo sát
6. Dạng tiêu và trung địa hình
7. Địa thế của điểm tả
8. Quá trình địa mạo hiện tại
9. Nham thạch
10. Điều kiện ẩm
11. Thổ bì: tên đất theo phát sinh

Phân diện đất	Độ sâu các tầng lớp	Bề dày các tầng lớp	Độ sâu lấy mẫu	Mô tả các tầng lớp (màu sắc, độ ẩm, độ chặt, cấu tượng, thành phần cơ giới, độ đầm rỗng, độ đá lún, chất xâm nhập, chất mới hình thành, độ pH, tính chất chuyển lớp)	Ghi chú (đánh giá về mặt kinh tế)

12. Thổ bì: tên quần thể thực vật

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm các tầng								Ghi chú (đánh giá về mặt kinh tế)
			Sức sống	Vật hậu	Chiều cao	Đường kính	Số lượng	Tỷ lệ tổ thành			
								N %	M %	Độ che phủ %	

13. Phức hệ động vật

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm phức hệ			Ghi chú (đánh giá về mặt kinh tế)
			Dạng sống	Nơi cư trú	Số lượng	

14. Tác động của người

15. Tên và ký hiệu của địa tổng thể

Người hướng dẫn hoặc chỉnh biên

Khi khảo sát địa cảnh học trên thực địa, cần thu thập rất nhiều tài liệu và các tài liệu đó phải có thể so sánh được với nhau, cho nên phải có mẫu bản tả tổng hợp thống nhất về cả nội dung và cách ghi. Mẫu bản tả, các chỉ tiêu phân loại các ký hiệu, đều in sẵn và phát cho từng nhóm khảo sát. Bản tả phải được ghi rõ ràng, minh bạch, bằng bút chì, không được viết tắt trừ ký hiệu đã quy định, phải ghi đầy đủ các mục, nếu mục đó không có thì ghi « không có hoặc không thấy ». Hàng ngày phải nộp bản tả lên đoàn, tuyệt đối cấm sửa chữa và ghi thêm vào bản tả thực địa ở trong phòng (trừ việc ghi tên khoa học của các loài sinh vật).

Ngày nay do yêu cầu đòi hỏi rất nhiều tài liệu, với tốc độ càng ngày càng nhanh, nhiều đoàn khảo sát đã phải sử dụng các dụng cụ đo lường tự động hóa, các máy xách tay, máy ghi âm, máy chụp ảnh nổi, máy quay phim v.v... đồng thời nội dung khảo sát được mã hóa để chuyển về cơ quan trung ương qua vô tuyến điện, cho phép tổng kết tài liệu nhanh chóng mà không cần gọi quan trắc viên trở về. Nội dung đó còn được ghi trên phiếu đục lỗ hoặc ghi trên băng từ, để chuyển đến bộ nhớ của máy tính điện tử. Công tác này trở nên vô cùng bức thiết, nếu khoa địa cảnh học đi vào giai đoạn cần phải dự báo hàng ngày hoặc dài hạn các hiện tượng tự nhiên tổng hợp, để phục vụ kịp thời và đặc lực cho nền kinh tế quốc dân.

Hướng dẫn nội dung và cách ghi bản tả tổng hợp:

Đơn vị khảo sát: là đơn vị chủ trì công cuộc nghiên cứu, ghi từ cấp quản lý chính thức cao nhất (thường là cấp cho kinh phí) đến cấp thực hiện trực tiếp. Thí dụ, đối với chúng tôi thường ghi Trường đại học sư phạm Hà nội 1, khoa địa lý, đoàn thực tập thực địa khối năm thứ 2.

1. **Số thứ tự:** ghi theo số quy định chung cho toàn đoàn đã trình bày ở trên thí dụ Th. 3 S. 114, N 210 v.v...

2. **Ngày khảo sát:** ghi cả ngày giờ cụ thể theo dương lịch, thí dụ 6g30 ngày 29-5-1974.

3. **Người khảo sát:** ghi cả nhóm khảo sát, có ghi chú nhóm trưởng, thí dụ Phạm thị Sen (NT), An hồng Hạnh, Vũ thị Soạn, Trần thị Nhôm, Đặng đình Tích.

4. *Địa điểm khảo sát*: ghi địa điểm hành chính, thí dụ thôn Đông Lâm, xã La Phù, huyện Thanh Thủy, tỉnh Vĩnh Phú.

5. *Thời tiết khi khảo sát*: ghi thời tiết quan sát lúc bắt đầu mô tả phần diện đất và thời tiết vừa xảy ra trước đó, nếu thời tiết đó ảnh hưởng đến việc mô tả địa tổng thể (mưa—gió lớn v.v...), bao gồm các mục quan trắc bằng mắt như lượng mây và dạng mây, hướng gió và tốc độ gió, các thời tiết đặc biệt (sương mù, sương móc, mưa phùn, mưa dông v.v...). Nếu có dụng cụ thì quan trắc nhiệt độ mặt đất, nhiệt độ ở các tầng cỏ, tầng cây bụi, dưới tán rừng (ở các độ cao 1—2m), độ ẩm tương đối, khí áp. Có thể tiến hành quan trắc đồng thời theo thời gian quy định của đoàn, để có thể có tài liệu tiêu khi hậu so sánh giữa các điểm tả của các nhóm khảo sát trong đoàn.

6. *Dạng tiêu và trung địa hình* (1): ghi tên theo phát sinh của dạng, trắc lượng hình thái (độ cao tuyệt đối, độ cao tương đối, độ chia cắt ngang) và mô tả hình thái (hình dáng đỉnh, sườn). Mục này rất quan trọng để xác định dạng địa lý trên thực địa.

7. *Địa thế của điểm tả*: ghi vị trí của điểm tả, tức là của diện địa lý, trên lát cắt của dạng tiêu và trung địa hình (yếu tố của dạng: đỉnh, sườn, đáy...; độ cao tuyệt đối và tương đối; hướng sườn; độ dốc; các vi địa hình nếu có). Địa thế được ghi chính xác trên bản đồ và được xác định so với một đối tượng cố định gần đó theo khoảng cách và độ phương vị.

8. *Quá trình địa mạo hiện tại*: Ghi các quá trình đang diễn ra và quan sát thấy (bồi tụ, xâm thực, xói mòn, trượt đất, lở đất, caextơ v.v...).

9. *Nham thạch*: Ghi tên và đặc điểm thạch học của nham trên mặt và nham dưới sâu. Có vết lộ địa chất thì quan trắc cả thể nằm (đường phương, đường dốc, góc dốc, độ phương vị của đường dốc), đặc điểm thạch học (mô tả vết lộ địa chất theo tầng và lớp nham) và cường độ phong hóa. Đối với nham bồi tích vụn bờ có thể dùng khoan tay khoan từ đáy phần diện đất để nghiên cứu.

10. *Điều kiện ẩm*: Ghi kiểu độ ẩm (do mưa, do nước ngầm, do nước lũ, do thủy triều...), mức độ ẩm (số tháng ẩm, số tháng ngập nước, thời gian ngập triều...) và độ sâu mực nước ngầm (theo phần diện đất theo giếng, theo chỗ nước ngầm chảy ra...) từ đó suy ra điều kiện ẩm. Có thể tính toán theo trạm khí tượng-thủy văn gần nhất, dựa vào thực vật chỉ thị, hoặc hỏi nhân dân địa phương.

11. *Thờ bì*: Sau khi mô tả phần diện đất theo các tầng lớp, thì xác định tên đất theo phát sinh đến bậc phân loại thấp nhất tương đương với cấp diện địa lý (biến chủng thổ nhưỡng). Bậc phân loại cao hơn dùng để xác định cấp dạng địa lý. Các dấu hiệu phân loại cần chú ý là thành phần cơ giới, mức độ xói mòn và rửa trôi, mức độ ẩm, mức độ gầy, kết von hoặc lẫn đá. Thường chỉ lấy đến độ sâu 30 cm, cũng có thể tính theo đa số các tầng lớp đất.

12. *Thực bì*: Sau khi mô tả và đo đếm các loài thực vật theo từng tầng A, B, C, D, E (2) thì xác định tên quần thể thực vật (quần hợp, ưu hợp, phức hợp).

(1) trung địa hình: mesorelief; tiêu địa hình: microrelief; vi địa hình: nanorelief.

(2) Các tầng cây là —: tầng cây gỗ lớn, chia ra A₁ (tầng vượt tán); A₂ (tán rừng, tầng ưu thế sinh thái); A₃ (tầng dưới tán). B: tầng cây bụi cao 2—8m; C: tầng cỏ quyết; D: tầng rêu; E: cây leo, phụ sinh, ký sinh.

Ở Việt Nam do thành phần loài phức tạp, mà khi xác định thực bì rừng, chỉ cần cứ vào tầng A và lấy đến 5 loài cây chính. Đối với thực bì xa van cây bụi và thực bì cỏ không có cây gỗ lớn, thì mới xác định quần thể thực vật theo tổ thành cây bụi hoặc cỏ và cũng lấy tập hợp 5 loài. Khi nghiên cứu tầng B, C, cần chú ý đến các cây con của tầng A và cường độ tái sinh của chúng, để tìm hiểu động lực phát triển của quần thể thực vật. Đối với thực bì trồng, điều đáng quan tâm là năng suất và giá trị kinh tế của cây trồng, ngoài ra việc khảo sát các cây hoang dại còn sót lại (cỏ dại, cây bụi v.v...) cũng rất cần thiết cho sự hiểu biết và dựng lại thực bì tự nhiên.

13. Phức hệ động vật : ghi còn trùng bắt được trong phẫu diện đất và trong ô tiêu chuẩn thực vật. Chúng tôi chưa đề cập được đến việc phân loại quần thể động vật, đó là một tồn tại phải giải quyết gấp, nếu muốn nghiên cứu toàn diện một địa tổng thể như một hệ sinh thái. Tạm thời tên phức hệ động vật được xác định qua tập hợp 3 — 5 loài còn trùng có số lượng đông nhất bắt được.

14. Tác động của người : ghi cả tác động tiêu cực lẫn tích cực (chế độ khai thác, luân canh, chăn dắt gia súc, các biện pháp khoa học kỹ thuật).

15. Tên và ký hiệu của địa tổng thể : tên của cấp địa tổng thể mà điểm tả đại diện (diện, nhóm diện hoặc dạng địa lý), được căn cứ vào chỉ tiêu của cấp đó và các đặc điểm về từng thành phần ghi trên bản tả tổng hợp. Tên ghi trên bản tả thực địa là tên sơ bộ, tên chính thức sẽ làm trong giai đoạn trong phòng sau thời gian thực địa, khi có đủ cứ liệu cần thiết. Tên địa tổng thể bao gồm các tên của địa thể (nếu là diện hoặc nhóm diện) hay của dạng tiêu-trung địa hình (nếu là dạng địa lý), của đá mẹ, đất và quần thể thực vật. Cần ghi tên địa tổng thể bằng một hệ thống ký hiệu, nêu rõ các đặc trưng định tính và định lượng (1 — tên dạng tiêu — trung địa hình ; 2 — yếu tố của dạng địa hình ; 3 — hướng sườn ; 4 — độ dốc ; 5 — tên nham trên mặt ; 6 — tên nham dưới sâu ; 7 — điều kiện ẩm ; 8 — tên đất ; 9 — bề dày tầng đất ; 10 — thành phần cơ giới ; 11 — độ ẩm đất ; 12 — tên quần thể thực vật). Ngoài ra, còn chọn một số dấu hiệu để ghi tóm tắt trên bản đồ. Có 5 dấu hiệu là : 1 — yếu tố của dạng tiêu, trung địa hình ; 2 — độ dốc ; 3 — độ dày tầng đất ; 4 — thành phần cơ giới ; 5 — quần thể thực vật. Chúng thể hiện các đặc trưng chủ yếu của diện địa lý, các đặc trưng khác thường chung cho cả dạng địa lý (dạng tiêu — trung địa hình, đá mẹ, điều kiện ẩm), hoặc có thể suy ra theo logic qua thực vật chỉ thị (độ ẩm và độ phì của đất v.v...). Chúng tôi dứt khoát chọn ký hiệu bằng số tuy không mỹ thuật bằng hình vẽ, nhưng dễ ghi và dễ mã hóa sau này. Khi đã cố định vị trí của dấu hiệu thì không thể làm lẫn khi đọc, đối với dấu hiệu không có tài liệu thì dùng số 0.

Bản tả phải được đội trưởng hoặc cán bộ hướng dẫn chỉnh biên và ký nhận ngay trên thực địa thì mới có giá trị đề nộp lên đoàn.

3. Chỉ tiêu và ký hiệu của các thành phần được khảo sát và ghi trên bản tả

1. Thời tiết. Các thời tiết và yếu tố khí tượng đã được ngành khí tượng xây dựng chi tiết và thống nhất từ lâu. Chỉ trích dẫn ở đây bảng phân loại mây và bảng phân cấp gió cần dùng trên thực địa.

Bảng 1. Bảng phân loại mây.

Loại mây	Tên mây	Ký hiệu	Thời tiết đặc trưng
Mây cao (trên 6000 m)	Ti	Ci	Thời tiết tốt
	Ti tầng	Cs	Thời tiết xấu — có mưa — trăng có quầng, lún
	Ti tích	Cc	Thời tiết xấu
Mây giữa (2500—6000 m)	Trung tầng	As	Thời tiết mưa dai
	Trung tích	Ae	Thời tiết mưa dai
Mây thấp dưới (2500 m)	Tầng	St	Mưa lát phát — mưa phùn
	Tầng tích	Sc	Mưa lát phát hay không mưa
	Vũ tầng	Ns	Cũng phát triển lên cao nên có tác giả ghi vào mây giữa; mưa to, mưa dai
Bốc thẳng	Tích	Cu	Thời tiết tốt
	Vũ tích	Cb	Mưa rào, mưa dông

2. Các yếu tố và dạng địa hình. Việc qui định kích thước của các dạng vi, tiểu trung, đại và cự địa hình cũng chưa có sự thống nhất chung. Sau đây là quy ước mà đoàn khảo sát chúng tôi thường áp dụng:

1. Vi địa hình (nanorelief) có hàng mét hoặc nhỏ hơn theo các chiều. Diện tích dưới 100 m^2 (1a).

2. Tiểu địa hình (microrelief): cỡ hàng chục mét (dam) theo chiều dài, với độ cao tương đối từ hàng mét đến hàng chục mét. Diện tích dưới 10.000 m^2 (1 ha).

3. Trung địa hình (mésorelief): cỡ hàng trăm (hm) đến hàng ngàn mét, (km) theo chiều dài, với độ cao tương đối từ hàng mét đến hàng trăm mét. Diện tích dưới 10^2 km^2 .

4. Đại địa hình (macrorelief): cỡ hàng chục đến hàng trăm kilômét theo chiều dài, với độ cao tương đối từ hàng mét đến hàng ngàn mét. Diện tích dưới 10^5 km^2 .

5. Cự địa hình (mégare Relief): cỡ hàng ngàn kilômét theo chiều dài, với độ cao tương đối từ hàng chục đến hàng ngàn mét. Diện tích trên 10^5 km^2 .

Việc phân loại các dạng địa hình theo hình thái và nhất là theo phát sinh lại càng khó hơn. Chúng tôi cũng không thấy có bảng phân loại thống nhất

Bảng 2. Bảng phân cấp gió (theo thang Beaufort, theo m/s và km/h, theo các hiện tượng gián tiếp nếu không có dụng cụ).

Cấp gió	Tốc độ m/s — km/h	Loại gió	Hiện tượng gián tiếp
0	0—0,5 m/s, dưới 1km/h	Lặng gió	Khói lên thẳng — Mặt hồ ao phẳng lặng. Lá cây không lay động.
1	0,6 — 1,7 m/s 1—5 km/h	Gió rất nhẹ	Khói lay động. Mặt nước hơi gợn như vẩy cá. Lá cây vẫn chưa lay động.
2	1,8 — 3,3m/s 6 — 11 km/h	Gió nhẹ	Cảm thấy hơi gió trên da mặt. Mặt nước gợn sóng nhưng không có sóng vỗ. Lá cây xào xạc.
3	3,4 — 5,2 m/s 12 — 19 km/h	Gió nhỏ	Cờ nhẹ bay phấp phới. Sóng rất nhỏ — Lá cây và cành nhỏ rung động.
4	5,3 — 7,4 m/s 20 — 28 km/h	Gió vừa	Cuốn bụi và giấy. Sóng nhỏ. Cành cây con bị lung lay. Bắt đầu có hại cho sản xuất.
5	7,5 — 9,8 m/s 29 — 38 km/h	Gió khá mạnh	Mặt nước có sóng vừa. Cành nhỏ đu đưa. Có hại cho sản xuất.
6	9,9—12,4 m/s 39 — 49 km/h	Gió mạnh	Hồ ao có sóng to. Cành lớn lung lay. Từ cấp 6 trở lên đã nguy hiểm cho sản xuất.
7	12,5—15,2 m/s 50—61 km/h	Gió khá to	Khó đi ngược chiều gió. Cành cây to rung chuyển.
8	15,3—18,2 m/s 62—74 km/h	Gió to	Không đi ngược gió được. Cành nhỏ bị bẻ gãy.
9	18,3—20,9 m/s 75—88 km/h	Gió rất to	Làm gãy cành lớn. Làm hư nhà cửa, lật mái ngói.
10	21—24,9 m/s 89—102 km/h	Gió bão	Làm bật rễ cây. Phá đổ nhà cửa.
11	25—29 m/s 103—124 km/h	Bão to	Sức phá hoại lớn, phá đổ nhà cửa, bẻ gãy cột điện.
12	trên 30 m/s trên 120 km/h	Bão rất to	Sức phá hoại rất lớn, làm hư hại các công trình xây dựng chắc chắn.

chung, ít nhất là thống nhất cho miền Bắc Việt nam. Vì thế, dựa vào kinh nghiệm bản thân, có tham khảo nhiều tác giả khác, chúng tôi phải tạm đưa ra các hệ thống phân loại để áp dụng khi khảo sát các cảnh địa lý trên thực địa. Để mô tả chính xác và khách quan các dạng địa hình, đồng thời cũng để dễ so sánh giữa các hệ thống phân loại khác nhau, kèm theo các phạm trù phân loại chúng tôi đã đưa ra các chỉ tiêu định lượng. Bộ phận nhỏ nhất, đơn giản nhất của bất kỳ địa hình nào là các yếu tố địa hình, đó là các điểm, đường và bề mặt giới hạn các dạng địa hình (Efremov, 1949). Có 4 đường cơ bản tạo nên bộ khung của địa hình (hình 4, theo A. I. Xpiridonov, 1970) là đường chia nước, rìa trên, chân sườn và đáy.

Bốn đường đó giới hạn 3 bề mặt sơ đẳng :

1. Mặt đỉnh giữa đường chia nước và rìa trên.

2. Sườn giữa rìa trên và chân sườn.

3. Mặt thung lũng giữa chân sườn và đáy, thường có thêm, bãi bồi.

Mỗi bề mặt sơ đẳng thường khác nhau về nguồn gốc, về tuổi, về nham và về quá trình địa mạo hiện tại.



Hình 4. Các yếu tố khung của địa hình (A. I. Xpiridonov, 1970)

đường chia nước (1) đường nối các điểm a-b

rìa trên (2) đường giữa (1) và (3)

chân sườn (3) - - - - -

đường đáy (tan vếch) (4) _____

Các điểm : a : đỉnh ; b : yên ngựa ; c : đáy ; d : cửa sông ; e : chỗ rẽ ; f : ngã ba ; g : ngã tư ; h : hợp lưu.

Xác định đúng các đường khung và bề mặt sơ đẳng, chúng ta sẽ dễ dàng tìm địa thế của điểm tả. Khi thay đổi bề mặt, thường có sự thay đổi về độ dốc. Sau đây là bảng phân cấp độ dốc mà đoàn chúng tôi áp dụng. Có tất cả 5 cấp (D1 — 5) để dùng khi không cần chia chi tiết và 10 bậc (d1 — 10) để dùng khi muốn chia chi tiết độ dốc các bề mặt sơ đẳng.

Như vậy có thể tạm lấy cấp 0—3° làm giới hạn chia ra hai loại bề mặt sơ đẳng theo độ dốc là mặt bằng (cho đến 3°) và mặt dốc (trên 3°). Các loại mặt bằng và, dốc khi kết hợp với nhau sẽ tạo nên các dạng địa hình đơn giản dương (lồi) và âm (lõm), còn các dạng địa hình phức tạp chỉ là tập hợp của nhiều dạng đơn giản kích thước khác nhau. Dưới đây là hệ thống các dạng địa hình theo hình thái. Hệ thống gồm bốn bậc, trước hết chia theo kích thước (vi, tiểu, trung địa hình là những cấp địa hình nghiên cứu trực tiếp trên thực địa), sau nữa mỗi dạng vi, tiểu, trung lại chia theo dạng dương và dạng âm, mỗi dạng dương âm lại chia ra dạng có mặt bằng rộng và dạng với sườn dốc, cuối cùng khi các dạng có hình tròn hay bầu dục (chiều dài gấp chiều rộng chưa đến 2 lần) rõ rệt thì phân chia thêm.

Bảng 3. Bảng các cấp độ dốc.

Cấp độ dốc		Bậc độ dốc		Ý nghĩa của mỗi bậc độ dốc
Chỉ tiêu	Tên gọi và ký hiệu	Chỉ tiêu	Tên gọi và ký hiệu	
0-3°	Bằng (D1)	0-1°	Rất bằng (d1)	Đất không bị xói mòn. Máy móc nông nghiệp hoạt động tốt. Trồng lúa nước được. Xây dựng nhà cửa tốt.
		1-3°	Bằng (d2)	Đất bị xói mòn không đáng kể. Năng suất máy móc nông nghiệp giảm 8% chi phí chất đốt cho máy tăng 4%. Hướng nhà phải cùng hướng với chiều dốc.
3-8°	Thoải (D2)	3-6°	Rất thoải (d3)	Đã cần có biện pháp chống xói mòn. Năng suất máy móc giảm 14%, chi phí chất đốt tăng 10%. Chỉ xây dựng được nhà nhỏ.
		6-8°	Thoải (d4)	Nhất thiết phải chống sới mòn. Máy móc nông nghiệp hoạt động khó. Nên dùng máy chuyên trách.
8-15°	Dốc (D3)	8-10°	Hơi dốc (d5)	Đất bị sới mòn mạnh. Máy móc hoạt động rất khó. Đây là giới hạn cuối cùng có thể trồng cây nông nghiệp.
		10-15°	Dốc (d6)	Không nên cày đất. Giành đất cho chăn nuôi.
15-45°	Rất dốc (D4)	15-25°	Rất dốc (d7)	Giành cho lâm nghiệp. Còn dùng được một số máy móc lâm nghiệp chuyên trách, khai thác lâm nghiệp còn dễ.
		25-35°	Dốc mạnh (d8)	Khai thác lâm nghiệp khó khăn. Không dùng máy được.
		35-45°	Dốc hiểm (d9)	Khai thác rất khó. Phải có biện pháp bảo vệ rừng.
trên 45°	(D5) vách đứng	(d10)		Phải bảo vệ rừng, không khai thác.

Tuy đã quy định như vậy, nhưng không phải đã dễ dàng tách biệt các bề mặt và các dạng, vì chúng thường liên kết với nhau, có những yếu tố chung với nhau như là những bộ phận của một tổng thể, các dạng dương và âm là những bộ phận của một nhịp địa hình chung, chẳng khác nào bởi tác hợp với hướng tác để tạo nên một nếp uốn thống nhất. Bởi vậy khi xét một yếu tố, bắt

Bảng 4: Hệ thống phân loại các dạng địa hình và mặt hình thái.

Kích thước	Hình thái			Tên gọi — chỉ tiêu — ký hiệu	
Vi địa hình (m)	Dương	Bằng $\leq 3^\circ$	dài	1	bậc thang
		Dốc $> 3^\circ$	tròn	2	mô
			dài	3	gờ
	Âm	Dốc $> 3^\circ$	tròn	4	hố
			dài	5	rãnh
Tiểu địa hình (dam)	Dương	bằng $\leq 3^\circ$		6	bãi
		dốc $> 3^\circ$		7	gò
	Âm	bằng $\leq 3^\circ$	tròn	8	lòng đĩa
			dài	9	lòng máng
		dốc $> 3^\circ$	tròn	10	phễu (sâu $\leq 10m$)
				11	giếng (sâu $> 10m$)
			dài	12	khe
				13	đồng bằng (cao tương đối $< 10m$ — tuyệt đối $< 500m$)
Trung địa hình (hm—km)	Dương	dốc 3°		14	bán bình nguyên (cao tương đối $< 25m$, tuyệt đối $< 500m$)
				15	đồi thấp (cao tương đối $> 25m$, tuyệt đối $< 100m$)
				16	đồi trung bình (cao tương đối $> 25m$, tuyệt đối $< 300m$)
				17	đồi cao (cao tương đối $> 25m$, tuyệt đối $< 500m$)
				18	cao nguyên thấp (cao tương đối $< 25m$, tuyệt đối $500 - 1500m$)
				19	cao nguyên trung bình (cao tương đối $< 25m$, tuyệt đối $1500m - 2500m$)
				20	cao nguyên cao (cao tương đối $< 25m$, tuyệt đối $> 2500m$)
				21	sơn nguyên thấp (cao tương đối $< 100m$, tuyệt đối $500 - 1500m$)
				22	sơn nguyên trung bình (cao tương đối $< 100m$, tuyệt đối $1500 - 2500m$)
				23	sơn nguyên cao (cao tương đối $< 100m$, tuyệt đối $> 2500m$)
				24	núi thấp (cao tương đối $> 100m$ tuyệt đối $500 - 1500m$)
				25	núi trung bình (cao tương đối $> 100m$, tuyệt đối $1500 - 2500m$)
				26	núi cao (cao tương đối $> 100m$, tuyệt đối $> 2500m$)
	Âm	bằng $\leq 3^\circ$	tròn	27	lòng chảo
		dốc $> 3^\circ$	dài	28	thung lũng

Bảng 5: Các bậc phạm trù phát sinh địa hình cơ bản.
(tham khảo A.I.Xpiridonov, 1970)

Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4 và ký hiệu	
Nội lực	Kiến tạo	Vận động nhịp nhàng	Vận động nâng	1
		Vận động uốn nếp	Vận động sụt	2
				3
			Đoạn tầng	4
		Vận động đứt gãy	Yếm đoạn tầng	5
			Địa di	6
			Biên đoạn tầng	7
	Mắc ma	Xâm nhập		8
		Phun trào		9
Ngoại lực	Trọng lực	Vận động nhanh	Đá lở	10
		Di chuyển cả khối	Đất lở	11
			Đá trượt	12
		Di chuyển từ từ vật chất mịn	Đất trượt	13
			Nhào trôi	14
		Do các dòng không lòng trên sườn	Bóc mòn	15
			Sườn tích	16
		Do các dòng đá, dòng bùn	Dòng đá	17
			Dòng bùn	18
	Cácxtơ và tiềm thực	Do các dòng nước tạm thời	Xâm thực	19
			Tích tụ	20
		Do các dòng nước thường xuyên	Xâm thực	21
			Tích tụ	22
		Cácxtơ	Cácxtơ trên mặt	23
			Cácxtơ ngầm	24
		Tiềm thực		25
	Do gió (Phong thành)	Di động	Thổi mòn	26
			Tích tụ	27
		Cố định	Thổi mòn	28
			Tích tụ	29
	Do sinh vật			30
	Nguồn gốc hồ			31
	Nguồn gốc biển	Do các quá trình sóng	Mài mòn	32
			Tích tụ	33
		Do các quá trình khác (thủy triều, dòng biển...)	Mài mòn	34
			Tích tụ	35

buộc phải xem nó thuộc vào dạng địa hình nào. Khi đặc trưng một dạng dương, bắt buộc phải xét đến địa hình âm liên quan đến nó, ngược lại khi xét một dạng phức tạp, phải tách nó ra thành các dạng đơn giản, khi tìm hiểu một dạng đơn giản, lại phải xem nó được cấu tạo từ những yếu tố nào. Việc

nghiên cứu địa hình các cấp từ trên xuống và từ dưới lên là cách làm duy nhất đúng, cũng do đó ranh giới chính xác của từng yếu tố, từng dạng, chỉ có thể xác định được sau khi đã nghiên cứu toàn bộ địa hình của khu vực trong mối liên hệ với nhau, vì nếu cần thiết sẽ phải gộp lại hay chia nhỏ thêm những đối tượng được sơ bộ vạch ra trên thực địa.

Khi xác định tên các dạng địa hình, ngoài đặc trưng hình thái còn phải thêm cả nguồn gốc phát sinh, thí dụ: đồi caoxtơ, thung lũng xâm thực, lòng chảo kiến tạo, núi thấp uốn nếp-khoảnh tầng v.v... Nhiều khi dạng địa hình hình thái — phát sinh có tên gọi riêng đã quen thuộc, khi đó có thể gọi theo tên riêng đó, thí dụ một bãi bằng có thể là bãi bồi, là thềm sông hay thềm biển mài mòn, còn rãnh gậm mòn — xâm thực trên bề mặt núi đá vôi được gọi là carơ. Ngay các yếu tố địa hình cũng có tên riêng theo phát sinh, thí dụ tả hay gấu sườn tích, vách đá lở, vách mài mòn v.v... Do đó phải chú ý phát hiện các quá trình địa mạo nội lực và ngoại lực cùng với các dạng địa hình do chúng phát sinh, thu thập cả các tên quen gọi chung ở địa phương. Có thể dạng địa hình chỉ do một quá trình hình thành nên, cũng có khi do nhiều quá trình phối hợp với nhau mà tạo nên. Trong trường hợp có nhiều quá trình thì phải đánh giá tính chất chính, phụ của từng quá trình, vì tuy khi giải thích phải nêu đầy đủ các nguyên nhân, nhưng tên gọi chỉ nên kèm theo quá trình chính. Nếu các quá trình tương đương với nhau mới phải nêu tên tất cả: hồ — tích tụ, caoxtơ — xâm thực v.v...

Trong công tác khảo sát địa hình trên thực địa, việc đánh giá các quá trình địa mạo hiện tại khó khăn hơn cả. Đáng chú ý là các quá trình di chuyển, tích tụ và trầm tích. Nên tranh thủ quan sát lúc có những hiện tượng tự nhiên cực đoan như mưa to, gió lớn, sóng mạnh, động đất, vỡ đê v.v... đồng thời cũng quan tâm đến các yếu tố và các dạng địa hình dễ thay đổi như bờ sông dốc đứng, sườn có đất trượt, đất lở, khe rãnh đang phát triển v.v... Do thời gian công tác trên thực địa tại một điểm tả không lâu, mà phương pháp gọi là gián tiếp lại rất quan trọng, đó là phương pháp tìm kiếm các dấu vết còn lại của một quá trình địa mạo vừa xảy ra ở địa phương: vết tích mực nước lũ, tầng thổ nhưỡng bị bóc mòn, lớp đất mới phủ trên đất cũ, tình hình thực vật (cây ngã nghiêng, mất cỏ ở một vài nơi, tuổi cây v.v...). Ngoài ra, việc thăm hỏi nhân dân địa phương cũng rất cần thiết để tìm hiểu động lực hiện tại của địa hình. Nói tóm lại, phải dùng tất cả các phương pháp có thể áp dụng được để có một kết quả tối đa (phương pháp bán trạm nếu thời gian thực địa tương đối dài, quan sát trực tiếp, nghiên cứu các dấu hiệu gián tiếp và điều tra trong nhân dân).

3. Nham thạch. Khi khảo sát các dạng và diện địa lý, phải tìm hiểu kỹ nham thạch và tuổi của nó, vì ngoài ảnh hưởng đến đặc điểm các dạng địa hình, nham thạch còn chi phối cả chế độ nước, tính chất lớp phủ thổ nhưỡng — thực vật. Vì vậy, các bảng phân loại nham thạch và bảng niên đại địa chất rất cần thiết đối với các nhà địa cảnh học. Để xác định đá ngoài trời, dùng mắt hay kính lúp quan sát và mô tả màu sắc, đặc điểm cấu tạo (hạt lớn, nhỏ, chặt v.v...), thành phần khoáng (thạch anh, phen-pát, mica, khoáng chất tối v.v...), rồi tìm hiểu độ rắn, tỷ trọng. Thí dụ, đá màu hồng, hạt đều, cỡ hạt trung bình, có thạch anh, rắn, hơi nặng: có thể là granit. Khi quan sát các vết lộ địa chất, cố gắng tìm được hóa thạch là tốt nhất. Cuối cùng việc phát hiện các khoáng sản có ích cũng là một yêu cầu của công tác khảo sát tổng hợp địa phương.

Bảng 6: Bảng phân loại đá trầm tích.

Đá vụn					Đá hóa học	Đá hữu cơ
Kích thước (m/m)	Vụn bờ		Kết gán			
	nhọn góc	mài nhẵn	nhọn góc	mài nhẵn		
trên 100	đá tảng	cuội tảng	tảng kết	cuội tảng kết	Halit (muối mỏ NaCl)	Đá vôi, sét vôi, đá phấn, tripoli diatomit, than bùn, than nâu, than đá, dầu mỏ
10—100	đá rậm	cuội	đám kết	cuội kết	Xinvinit (KCl)	
1—10	sạn	sỏi	sạn kết	sỏi kết	Thạch cao (CaSO ₄)	
0,1—1	cát	x	cát kết (sa thạch)		Đá vôi (CO ₃ Ca)	
0,01—0,1	bột	x	bột kết (alơvrôlit) (phấn sa)		Đolomit (CO ₃ Mg + CO ₃ Ca)	
dưới 0,01	sét (bùn)	x	đá cát (acgilít)		Đá silic—đá có sắt, có mangan, có alumin, có photphát	

Bảng 7: Bảng phân loại đá mác ma.

Thành phần hóa học	Khoáng chất đặc trưng	Tên đá					Đá núi lửa thành phần thay đổi
		Màu	Tỷ trọng	Đá dưới sâu	Đá trên mặt		
					mới (trường thạch sáng)	cũ (trường thạch mờ)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Đá axit >65% SiO ₂	Nhiều thạch anh và trường thạch. Rất ít khoáng tối (5—10%)	Sang	trung bình (<3)	Granit	Liparit (riôlit)	Poócphia-thạch anh	Đá bột, Tuf núi lửa, thủy tinh núi lửa (Ôpxi-điêng)
Đá trung tính 52—65% SiO ₂	Khoáng chất căn bản: trường thạch Rất ít thạch anh hoặc không có Ít khoáng tối (15%)	Xám sáng	<3	Xyênit	Trachyt	Orthophia	
	Khoáng chất căn bản: trường thạch Có mặt nephêlin Không có thạch anh Ít khoáng tối (15%)	Xám sáng	<3	Xyênit có nephêlin			

1	2	3	4	5	6	7	8
	Khoáng chất căn bản: plagioclaz Rất ít thạch anh hoặc không có Khả nhiều khoáng tối (25%)	Xám	<3	Diorit	Andezit	Poocphiarit	
Đa bazơ 45–52% SiO ₂	Khoáng chất căn bản: plagioclaz Thạch anh không có Nhiều khoáng chất tối (35–40%)	đen	nặng >3	Gabro	Bazan	diabaz	
	Gồm một khoáng chất: labrador	đen	>3	Labradorit			
Đa siêu bazơ <45% SiO ₂	Khoáng căn bản: ôlivin và pyroxen	đen	>3,5	Peridotit			
	Khoáng căn bản: ôlivin	đen	>3,5	Dunit			
	Khoáng căn bản: pyroxen	đen	>3,5	Pyroxenit			

Bảng 8: Bảng phân loại đá biến chất.

Tinh phiến thạch (cấu tạo dải, phiến)		Đá khối trạng (cấu tạo hạt, chặt)	
Tên đá	Thành phần khoáng chất	Tên đá	Thành phần khoáng chất
Gonai	Thạch anh — Trường thạch — mica — đôi khi có đá sừng	Đá hoa	Canxit
Phiến thạch—mica	Mica và thạch anh — hoặc chỉ có mica	Quartzit	Thạch anh
Phiến thạch clorit	Căn bản chỉ có clorit	Serpentin	Serpentin (đôi khi có mạch nhỏ átbét)
Phiến thạch talc	Căn bản chỉ có talc		
Philit	Khoáng sét và các vảy xêririt		

Bảng 9: Bảng niên đại địa chất.

Nguyên đại	Kỷ	Thế	Kỷ	Đặc điểm cổ sinh
1	2	3	4	5
Tân sinh KZ	Đệ tứ Q (1T năm)	Hiện đại Q ₄ Holoxen Q ₃ (toàn tân) Plêixtoxen Q ₂ (cánh tân) Eoplêixtoxen Q ₁	Tân thạch Q ₃ ² Trung thạch Q ₃ ¹ cô thạch { Q ₂ ¹ { Q ₂ ² { Q ₂ ³ Q ₁ ¹ Q ₁ ² Q ₁ ³	Bì tử phồn thịnh — Động vật hiện đại
	Đệ tam mới Neogen N (25T)	Plioxen N ₂ (thượng tân) (10T) Mioxen N ₁ (trung tân 25T)		1 — Quercus — Ficus 2 — Bì tử phồn thịnh 3 — Pelecypoda 4 — Gastropoda
	Đệ tam cũ Paleogen P (70T)	Oligôxen P ₃ (tiệm tân) Eoxen P ₂ (thủy tân) Palêôxen P ₁		Bì tử phồn thịnh
Trung sinh MZ	Crêta (bạch phần) (140T) K	Thượng K ₂ Hạ K ₁		Bì tử xuất hiện Trigonioides
	Jura J (185 T)	Thượng J ₃ Trung J ₂ Hạ J ₁		Khỏả tử phồn thịnh Brachiopoda
	Triat T (225 T)	Thượng T ₃ Trung T ₂ Hạ T ₁		Nhiều khỏả tử Céphalopoda — Foramine- fera Ammonoidae
Cổ sinh PZ	Pecmi P (270T)	Thượng P ₂ Hạ P ₁		Khỏả tử xuất hiện Fusulina — Foraminefera
	Cacbon C (320 T)	Thượng C ₃ Trung C ₂ Hạ C ₁		Quyết thực vật — vài khỏả tử San hô
	Đevon D (400T)	Thượng D ₃ Trung D ₂ Hạ D ₁		Quyết thực vật Tabulata — Spirifer
	Silua S (420T)	Thượng S ₂ Hạ S ₁		Tảo bậc cao — Khỏả quyết Trilobita

1	2	3	4	5
Cổ sinh PZ	Ocdovic O (450T)	Thượng O ₃ Trung O ₂ Hạ O ₁		Trilobita – Graptolitida
	Cambri Є (570 T)	Thượng Є ₃ Trung Є ₂ Hạ Є ₁		Tảo Trilobita – Trematobolus
Nguyên sinh PR) (1900T)				Vi khuẩn – Thanh tảo Không có hóa thạch động vật
Thái cổ AR(2700T)				Không có hóa thạch động vật

4. *Điều kiện ẩm*: Việc nghiên cứu điều kiện ẩm về mặt định lượng trên thực địa rất khó khăn. Điều kiện ẩm phụ thuộc vào nhiều nhân tố, ngoài khí hậu ra còn có tính chất của đất đá, của thực bì, của vị trí so với các điểm xung quanh. Độ ẩm còn thay đổi rất mạnh trong thời gian, nhất là ở chế độ khí hậu gió mùa, trong trường hợp này việc xác định điều kiện ẩm trong mùa ít mưa có ý nghĩa quyết định trong sự phát hiện quy luật phân hóa của các địa tổng thể. Trên thực địa, chúng tôi sử dụng bảng phân loại điều kiện ẩm dưới đây.

Bảng 10: Bảng phân loại điều kiện ẩm.

Không chịu ảnh hưởng của nước ngầm mùa mưa và mùa khô > 120 cm	Chịu ảnh hưởng của nước ngầm (theo độ sâu mực nước ngầm)					Ngập nước định kỳ		Luôn luôn ngập nước (lầy úng)
	hơi khô	hơi ẩm		ẩm	ướt	Bãi bồi	Bãi triều	
	Mùa mưa ≤ 120 cm Mùa khô > 120cm	Mùa mưa và mùa khô ≤ 120cm	Mùa mưa ≤ 30cm Mùa khô > 120cm	Mùa mưa ≤ 30cm Mùa khô ≤ 120cm	Mùa mưa và mùa khô ≤ 30cm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. *Thổ nhưỡng*. Việc nghiên cứu thổ nhưỡng là nội dung chủ yếu và phong phú khi khảo sát thực địa. Vì vậy cần rất nhiều bảng chỉ tiêu mà chúng tôi trích dẫn dưới đây.

Bảng 11: Phân loại độ ẩm.

Bậc phân loại	Ký hiệu	Chỉ tiêu
Khô	A ₁	Cầm đất lên tay thấy khô
Hơi ẩm	A ₂	Cầm đất lên tay thấy mát
Ẩm	A ₃	Ấn ngón tay còn lún vào tay
Rất ẩm	A ₄	Cầm đất nước dính ra tay, ướt tay
Ướt	A ₅	Cầm đất có giọt nước chảy ra

Bảng 12: Phân loại độ chặt.

Xốp	: Ch ₁ : Mũi dao ấn được 4 — 5cm
Hơi chặt	: Ch ₂ : Mũi dao ấn được 2 — 3 cm
Chặt	: Ch ₃ : Mũi dao ấn được 1 cm
Rất chặt	: Ch ₄ : Không ấn dao được, cuốc được
Cứng	: Ch ₅ : Không cuốc được

Bảng 13: Phân loại cấu tượng.

Đoàn lạp	: Ct ₁ : 1—3m/m
Hạt	: Ct ₂ : 3—5m/m
Viên	: Ct ₃ : 5—7m/m
Cục	: Ct ₄ : 7—10m/m
Khối	: Ct ₅ : > 10m/m

Bảng 14: Phân loại thành phần cơ giới.

Cát	: C ₁ : Không vè thành thỏi được.
Cát pha	: C ₂ : vè thành thỏi, nhưng chóng rữa
Thịt nhẹ	: C ₃ : khi cuộn tròn, đứt thành đoạn dài
Thịt trung bình	: C ₄ : khi cuộn tròn, đứt thành đoạn ngắn
Thịt nặng	: C ₅ : khi cuộn tròn, chỉ nứt rạn
Sét	: C ₆ : khi cuộn tròn, không nứt rạn

Bảng 15: Phân loại độ đầm rề (đếm trên 1 dm²).

Ít	: R ₁ : < 5 rề
Trung bình	: R ₂ : 5 — 10 rề
Nhiều	: R ₃ : 11 — 25 rề
Rất nhiều	: R ₄ : 26 — 50 rề
Toàn rề	: R ₅ : > 50 rề

Bảng 16: Phân loại độ đá lẫn.

Rất ít	: D_1 :	0 — 5%
Ít	: D_2 :	5 — 10%
Trung bình	: D_3 :	10 — 30%
Nhiều	: D_4 :	30 — 50%
Rất nhiều	: D_5 :	50 — 75%
Toàn đá	: D_6 :	> 75%

Bảng 17: Phân loại độ kết von.

Rất ít	: K_1 :	0 — 5%
Ít	: K_2 :	5 — 10%
Trung bình	: K_3 :	10 — 30%
Nhiều	: K_4 :	30 — 50%
Rất nhiều	: K_5 :	> 50%
Tầng đá ong	: K_6 :	khi thành tầng rõ

Bảng 18: Phân loại độ dẻo.

Yếu	: G_1 :	vật xám xanh rải rác
Trung bình	: G_2 :	chiếm $\leq 1/2$ phẫu diện
Mạnh	: G_3 :	chiếm $> 1/2$ phẫu diện

Bảng 19: Phân loại độ sâu của tầng dẻo hay kết von.

Nóng	: $G - K$:	< 30cm
Trung bình	: $G - K$:	30 — 80cm
Sâu	: $G - K$:	> 80cm

Bảng 20: Phân loại độ chua.

Rất chua	: H_1 :	độ pH < 4,5
Chua	: H_2 :	4,5 — 5,5
Hơi chua	: H_3 :	5,6 — 6,5
Trung tính	: H_4 :	6,6 — 7,5
Kiềm	: S_5 :	> 7,5

Bảng 21: Phân loại độ sâu dày của tầng đất.

Rất mỏng	: S_1 :	< 10cm
Mỏng	: S_2 :	< 30cm
Trung bình	: S_3 :	30 — 80cm
Dày	: S_4 :	> 80cm
Kiểm	: S_5 :	> 120cm

Bảng 22: Phân loại hàm lượng mùn.

Rất ít	: M_1 :	< 1%. Tầng mùn < 5cm
Ít	: M_2 :	1 — 2%. Tầng mùn < 10cm
Trung bình	: M_3 :	2 — 4%. Tầng mùn 10 — 20cm
Nhiều	: M_4 :	4 — 8%. Tầng mùn > 20cm
Rất nhiều	: M_5 :	> 8%
Than bùn	: M_6 :	> 15%

Bảng 23: Phân loại độ sâu dày của tầng đất cây.

Rất mỏng	: Sc 1 :	< 10cm
Mỏng	: Sc 2 :	10— 14cm
Trung bình	: Sc 3 :	15— 20cm
Dày	: Sc 4 :	> 20cm

Bảng 24: Phân loại độ xói mòn.

Yếu	: X ₁	: mất chưa đến 1/2 tầng A
Trung bình	: X ₂	: mất cả tầng A—1/2 B
Mạnh	: X ₃	: mất cả tầng B

Bảng 25: Phân loại độ xâm thực.

Yếu	: Xt ₁	: rãnh rộng < 20cm
Trung bình	: Xt ₂	: rãnh rộng 20 — 40cm
Mạnh	: Xt ₃	: rãnh rộng 20 > 40cm

6. *Thực bì*: Ở Việt nam, do thành phần loài đã phong phú mà tác động của con người lại thay đổi mạnh mẽ thực bì tự nhiên, nên việc nghiên cứu thực bì, nhất là việc xác định các quần thể thực vật rất khó khăn phức tạp. Tuy nhiên, không phải vì thế mà các loài thực vật tập hợp không theo một quy luật nào, chỉ có điều là các đơn vị quần thể cấp thấp thường chiếm một diện tích phân bố không lớn. Sau đây là chỉ tiêu mà chúng tôi sử dụng để phân ra các quần thể thực vật cơ bản, các quần hợp hay ưu hợp.

Quần hợp: tập hợp có quy luật của một số loài cây, trong đó có 5 loài cây chính chiếm $\geq 80\%$ sinh khối, còn cây gọi là lập quần hợp phải chiếm $\geq 50\%$.

Bán quần hợp: tập hợp thực vật chỉ đạt một trong hai tiêu chuẩn của quần hợp:

- loài lập quần đạt $\geq 50\%$ sinh khối, nhưng cả bộ 5 loài chỉ chiếm $< 80\%$;
- cả bộ 5 loài chiếm $\geq 80\%$ sinh khối, nhưng cây lập quần mới đạt $\geq 30\%$.

Ưu hợp: tập hợp có quy luật của một số loài cây, trong đó có 5 loài cây chính chiếm $\geq 50\%$, còn cây gọi là lập ưu hợp phải chiếm $\geq 30\%$.

Bán ưu hợp: tập hợp thực vật chỉ đạt một trong hai tiêu chuẩn của ưu hợp:

- loài lập ưu hợp đạt $\geq 30\%$ sinh khối, nhưng cả bộ 5 loài chỉ chiếm $< 50\%$.
- cả bộ 5 loài chiếm $\geq 50\%$ sinh khối, nhưng cây lập ưu hợp mới đạt $\geq 20\%$.

Khi đạt những chỉ tiêu trên, các quần-ưu hợp mới có thể tìm thấy trên thực địa, nếu không chỉ là những tập hợp phức tạp (gọi là *phức hợp*) không rõ cây ưu thế, cây lập quần, và cũng không rõ quy luật tập hợp của cả bộ. Tất nhiên ngoài bộ 5 loài cây chính, trong một quần — ưu hợp còn có thể gặp tới 20—30 loài cây khác, nhưng các loài cây này thường chỉ có một vài cá thể mọc rải rác, không ảnh hưởng gì đến bộ mặt của quần hợp hoặc ưu hợp, khi mà 5 loài cây chính đã chiếm từ quá nửa sinh khối trở lên.

Như trên đã nói, trong điều kiện nhiệt — ẩm thuận lợi ở miền Bắc Việt nam, các loài cây rất dễ dàng thay thế nhau, mà diện tích các quần — ưu hợp không lớn. Thông thường một quần — ưu hợp tương ứng với một diện địa lý

đồng nhất về địa thể (trên một yếu tố địa hình và cũng độ dốc), về nhám trên mặt, về điều kiện ẩm, về biến chứng thổ nhưỡng, nghĩa là chiếm một sinh cảnh đồng nhất. Trong trường hợp một sinh cảnh đồng nhất mà có một vài quần hợp thì đó chỉ là những vi quần hợp (microassociation) hay những mảnh quần hợp (fragments d'associations).

Xác định các quần thể thực vật theo sinh khối là chính xác nhất, vì sinh khối tiêu biểu cho quá trình trao đổi vật chất giữa thực vật và môi trường vô cơ, thực chất của mối quan hệ mật thiết giữa các thành phần tạo nên tính thống nhất của địa tổng thể. Nhưng việc tính toán sinh khối rất khó khăn, nhiều khi phải tạm thay bằng tiết diện ngang ở khoảng độ cao ngang ngực, hoặc tính theo số lượng cây, hoặc theo độ che phủ.

Bảng 26 : Độ che phủ cỏ tương đương với thang Drude.
(P. D. Iarosenko — 1969)

1. Phủ kín : Soc (sociales) : chiếm trên 90% diện tích
2. Rất nhiều : Cop 3 (Copiosae 3) : chiếm từ 70 — 90%
3. Nhiều : Cop 2 (Copiosae 2) : chiếm từ 50 — 70%
4. Khá nhiều : Cop 1 (Copiosae 1) : chiếm từ 30 — 50%
5. Thưa : Sp (Sparsae) : chiếm từ 10 — 30%
6. Lẻ tẻ : Sol (Solitariae) : chiếm dưới 10% diện tích
7. Đơn độc : Un (Unicum) : mọc đơn độc

Đối với tình hình vật hậu, chú ý các trạng thái sau đây :

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Bình thường | — |
| 2. Rụng lá | ↓ |
| 3. Ra lộc | ^ |
| 4. Ra hoa | > |
| 5. Hoa rộ | O |
| 6. Hoa tàn | < |
| 7. Ra quả | + |
| 8. Quả chín | □ |
| 9. Quả rụng và phát tán | ~ |

7. *Mức độ tác động của người*. Mức độ tác động được xét thông qua trạng thái của thực bì và thổ nhưỡng.

1. Rất yếu : còn thực bì nguyên sinh địa đới hoặc đại cao (Việt nam : rừng nguyên sinh).

2. Yếu : thực bì thứ sinh, nhưng vẫn thuộc kiểu địa đới hoặc đại cao (rừng thứ sinh) và đất bắt đầu bị biến đổi.

3. Trung bình : thực bì thứ sinh đã ra ngoài kiểu địa đới hoặc đại cao (Xa van cây bụi) và đất đã bị biến đổi khá.

4. Mạnh : thực bì thứ sinh đã ra ngoài kiểu địa đới hoặc đại cao (Xavan cỏ) và đất đã bị biến đổi mạnh.

5. Rất mạnh : thực bì thứ sinh đã ra ngoài kiểu địa đới hoặc đại cao, lại không bao phủ hết mặt đất (cỏ cần thấp) và đất bị xói mòn trơ sỏi đá.

4. Các hình thức ghi chép khác trên thực địa. Thực chất của bước khảo sát tại các điểm tả tổng hợp, là thu thập theo một chương trình thống nhất hàng loạt thông tin cần thiết về các thành phần của các địa tổng thể sơ đẳng, để làm cơ sở cho việc nghiên cứu cấu trúc thẳng đứng và cấu trúc ngang của chúng. Trong hệ thống các phương pháp của địa cảnh học thì bước khảo sát này có ý nghĩa như công tác thí nghiệm trong phòng thí nghiệm của các khoa học như vật lý, hóa học. Tuy vậy, cách làm theo một chương trình thống nhất, với những bản tả mẫu và chỉ tiêu đã quy định chặt chẽ, cũng có những nhược điểm nhất định. Nó làm cho người nghiên cứu cùn đi óc khảo sát, làm cho họ quen nhìn tự nhiên như là nhìn vào tổng số các chỉ số, mặt khác tự nhiên lại rất phong phú, không thể có một mẫu khảo sát nào có thể bao quát được hết những đặc điểm cần phát hiện, do đó phải duy trì hình thức ghi chép tự do để phát huy tính chủ động sáng tạo của quan sát viên. Có nhiều hình thức ghi tự do như chụp ảnh, quay phim, vẽ phác họa, ghi trực tiếp trên bản đồ gốc hay trên ảnh máy bay, ghi âm các nhận xét tức thời, vẽ lát cắt tổng hợp ở ngoài trời, nhưng quan trọng hơn cả là ghi sổ ghi nhật ký hành trình. Kinh nghiệm cho hay các sinh viên hoặc các cán bộ mới nghiên cứu rất lúng túng trong việc ghi sổ nhật ký hành trình, cả về nội dung lẫn phương pháp ghi, vì thế cần nói thêm về cách ghi này.

Sổ nhật ký hành trình được đóng cẩn thận, ngoài bìa có tên đoàn, đội nghiên cứu, số thứ tự của chính quyền sở, thời gian bắt đầu ghi, thời gian viết xong và các trang cũng phải đánh số. Chỉ ghi trang bên phải còn trang bên trái giành cho các tranh vẽ, các lát cắt, ghi chú về các ảnh chụp. Phải ghi hàng ngày, mỗi ngày bắt đầu bằng việc ghi rõ lộ trình nghiên cứu, địa điểm nghiên cứu và mục đích nghiên cứu. Tất cả đều có số thứ tự rõ ràng, cả lộ trình, địa điểm, cả tranh vẽ, lát cắt, ảnh chụp v.v...

Nội dung ghi là tất cả những nhận xét về tự nhiên của khu vực khảo sát mà bản tả không đề cập đến, như mô tả vết lộ địa chất, khảo sát các sông suối chảy trong khu vực, các hồ ao, các giếng, các điều học hỏi từ nhân dân địa phương, nhưng chủ yếu có lẽ là mô tả bằng lời các địa tổng thể, các kết luận khoa học sơ bộ rút ra sau khi ghi bản tả tổng hợp, đánh giá vai trò của các thành phần trong sự hình thành nên các địa tổng thể, phát hiện các ranh giới, các quan hệ cấu trúc, các dấu hiệu chỉ thị, nhất là thực vật chỉ thị. Cũng nên ghi cả những kinh nghiệm về tổ chức, những suy nghĩ về phương pháp nghiên cứu, về lý luận, về chỉ tiêu đề cải tiến không ngừng các cuộc khảo sát thực địa. Rõ ràng, sổ nhật ký hành trình ghi tốt là một tài liệu tổng kết khoa học rất có giá trị, phản ánh trình độ của người cán bộ nghiên cứu.

Khi mô tả vết lộ địa chất mà gặp đất lở bao phủ, thì trước hết phải dọn sạch, rồi mới lần lượt mô tả từng tầng (đánh số la mã), lớp (đánh số Ả Rập). Nội dung mô tả bao gồm bề dày, tính chất nham thạch, yếu tố sản trạng, tính chất chuyển lớp. Nếu là nham vụn bờ hay lớp vỏ phong hóa thì trình tự khảo sát tương tự như đối với thổ nhưỡng. Có thể mô tả theo băng, đồng thời vẽ trắc đồ vết lộ trong sổ nhật ký theo một tỷ lệ nào đó, dùng màu sắc, nét gạch hay ký hiệu để thể hiện các tầng lớp.

Đối với các sông suối, phải đo trắc diện ngang, tốc độ, lưu lượng, đồng thời nghiên cứu tính chất của nước (độ trong, màu sắc, mùi, vị, nhiệt độ v.v...). Gặp giếng, cần xác định vị trí đối với yếu tố địa hình, tìm hiểu mực nước (nên

Bảng tả vết lộ địa chất.

Tầng lớp	Độ sâu các tầng lớp	Bề dày các tầng lớp	Mô tả các đặc trưng
I ₁	0 — 4,0m	4,0m	Sa thạch màu vàng, hạt to, chặt, thể nằm ngang, chuyển lớp rõ, chỉnh hợp

đo vào buổi sáng, khi chưa lấy nước) và tính chất nước cũng như chế độ nước (hỏi nhân dân).

Các lát cắt tổng hợp vẽ trên thực địa là phương tiện rất tốt để phát hiện mối quan hệ giữa các thành phần của một cấp địa tổng thể nào đó, cũng như mối quan hệ giữa các địa tổng thể đồng cấp (thí dụ quan hệ giữa các diện địa lý) và mối quan hệ giữa địa tổng thể cấp dưới với địa tổng thể cấp trên (quy luật phân hóa của một dạng địa lý ra thành một số diện). Có thể vẽ theo nhiều tỷ lệ khác nhau và tại nhiều địa điểm khác nhau, để các tài liệu đó có thể bổ sung cho nhau, làm sáng tỏ các quy luật địa lý tại địa phương nghiên cứu.

Khi chụp ảnh, đừng để sự hấp dẫn của cảnh đẹp làm lu mờ các chi tiết có ý nghĩa quan trọng về mặt khoa học. Nên chụp vào những thời gian khác nhau, cho thấy sự thay đổi trong ngày hay trong thời gian nghiên cứu. Chụp theo nhiều tỷ lệ, toàn cảnh, tỷ lệ trung bình, tỷ lệ lớn, sẽ dễ dàng phát hiện cấu trúc ngang của khu vực. Đối với mỗi « pô » ảnh phải đánh số và ghi chú cẩn thận địa điểm, thời gian, mục đích chụp.

Đối với nhà địa cảnh học, phác họa các địa tổng thể trong sổ nhật ký cũng là một công việc bắt buộc phải học, phải làm, vì tiện lợi, ít tốn kém hơn chụp ảnh, đồng thời lại hấp dẫn vì kết hợp được khoa học và nghệ thuật hội họa.

Dù làm việc gì, thì mục đích cuối cùng vẫn là để nhận thức cho được các địa tổng thể khách quan ở địa phương. Đối tượng ghi trong sổ nhật ký hành trình là tất cả các cấp có thể quan sát thấy, nhưng cấp trọng tâm là cấp dạng địa lý và quy luật tập hợp của chúng, vì cấp diện đã có bản tả tổng hợp cung cấp tư liệu, còn cấp cảnh chỉ có thể được phát hiện qua quy luật tập hợp của các dạng. Mô tả các dạng địa lý trên thực địa là sự tổng kết và hệ thống hóa tất cả các tài liệu muôn màu muôn vẻ thu thập được, nhưng tránh lặp lại các bản tả tổng hợp cụ thể, các bản tả vết lộ địa chất, các bản tả suối giếng v.v... mà phải rút ra được những đặc trưng quan trọng nhất, có tính quy luật, cho phép suy ra các dạng địa lý đó một cách nhanh chóng và chính xác tại các nơi khác, ngoài địa điểm chia khóa, hoặc trực tiếp trên thực địa hoặc gián tiếp trong phòng. Cuối cùng phải đánh giá các địa tổng thể về mặt kinh tế, ghi những suy nghĩ về cách sử dụng và cải tạo chúng một cách hợp lý nhất sau này.

5. Bước sơ kết hàng ngày tại địa điểm chia khóa. Công tác nghiên cứu trên thực địa rất khẩn trương và vất vả, nhưng cũng không nên lấy sự vất vả mệt nhọc làm thước đo chất lượng khảo sát, mà phải lấy những kết luận khoa học rút ra được làm thước đo. Vì thế không nên làm trên thực địa quá nhiều, mà nên giành thời gian thích ứng cho công tác sơ kết hàng ngày tại căn cứ, như thế có thể rút kinh nghiệm kịp thời để áp dụng ngay cho ngày hôm sau, làm tăng không ngừng hiệu suất công tác.

Sau khi đi thực địa trở về căn cứ, phải làm những việc sau đây:

— Soạn lại tất cả các mẫu, từ đá, đất, nước, sinh vật, trình bày và đóng gói theo đúng quy cách, xác định tên khoa học các loài thực vật, động vật;

— phân tích các bản tả tổng hợp, dùng ký hiệu thống kê chúng trên những bảng cần thiết cho sự tổng kết toàn đợt khảo sát sau này (phân phối theo đơn vị phân loại địa lý tự nhiên hay theo mục đích kinh tế);

— phân tích sổ nhật ký hành trình, phân tích các lát cắt tổng hợp, phân tích các ảnh (nên rửa ảnh ngay trên thực địa, tại căn cứ trú quân), tu sửa lại các phác họa, nếu có ảnh máy bay thì bổ sung dấu hiệu đoán đọc;

— phân tích các số liệu quan trắc khí hậu nếu có;

— họp đội, đoàn, thống nhất nhận định, rút ra những vấn đề cần kiểm tra hoặc bổ sung thêm. Ghi kết quả nghiên cứu của từng nhóm, đội vào bản đồ chung của toàn đoàn;

— chuẩn bị chu đáo công tác ngày mai (tài liệu, dụng cụ, những vấn đề cần đặc biệt chú ý v.v...).

6. Bước tổng kết cuối đợt khảo sát. Vẽ bản đồ, lát cắt tổng hợp và viết báo cáo khoa học. Bước tổng kết cuối đợt khảo sát ngay tại địa điểm chia khóa có ý nghĩa khoa học và thực tiễn to lớn, vì nó cho phép giải quyết được những mắc mớ về mặt lý luận cũng như phương pháp ngay trên hiện trường, với những tài liệu khách quan có thể thẩm tra lại được. Việc hoàn thiện báo cáo sau này, khi làm việc trong phòng tại cơ quan, chỉ dựa thêm vào các kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và khâu kỹ thuật biên vẽ.

Tài liệu tổng kết vừa súc tích, vừa trực quan, là bản đồ các địa tổng thể các cấp. Trước hết, phải xác định rõ đối tượng họa đồ, từ đó chọn các dấu hiệu phải xét và nội dung chủ giải bản đồ. Đối tượng họa đồ phụ thuộc vào tỷ lệ bản đồ gốc, vào đặc điểm tự nhiên địa phương và vào mục đích nghiên cứu, tỷ lệ bản đồ càng lớn, tự nhiên càng phức tạp, nội dung nghiên cứu càng chi tiết, thời gian nghiên cứu càng dài thì càng thể hiện được xuống các cấp thấp. Ngoài đối tượng chủ yếu, trên bản đồ nên thể hiện tất cả các cấp mà tỷ lệ bản đồ cho phép, tốt nhất là các địa tổng thể đứng ngay trên và dưới cấp đang xét, thí dụ tuy thông thường, bản đồ địa điểm chia khóa tỷ lệ $1/25.000 - 1/10.000$ có đối tượng họa đồ là cấp dạng địa lý (thường dùng nền màu để thể hiện cấp chủ yếu), nên đưa thêm ranh giới cấp cảnh và cấp diện nếu có điều kiện. Trên bản đồ, phải vẽ tất cả các cá thể (mỗi cá thể là một hình khoanh riêng) và các đơn vị phân loại (dùng màu hoặc nét gạch để gộp các cá thể cùng kiểu loại). Đối với cá thể mà không thể biểu hiện được do diện tích quá nhỏ (nhỏ hơn 25 m^2 theo tỷ lệ bản đồ) phải dùng ký hiệu phi tỷ lệ để đánh dấu trên bản đồ. Phức tạp nhất là cách vẽ các đường ranh giới. Tốt nhất nên thể hiện cả dấu hiệu dựa vào đó để vạch ranh giới (theo độ dốc, theo thồ nhưỡng, theo thực vật v.v...), cả tính chất đường ranh giới (ranh giới rõ, mờ hồ) và cấp ranh giới (ranh giới diện, nhóm diện, á dạng, dạng v.v...). Để cho bản đồ trở thành một phương tiện làm việc độc lập, coi như một « nhất lãm biểu » (synop), không cần bản thuyết minh dài kèm theo, trong các hình khoanh không nên chỉ có nền màu hay nét gạch vốn nói lên được ít nội dung, mà phải dùng các ký hiệu nhất là ký hiệu bằng chữ số, để đặc trưng các địa tổng thể càng chi tiết càng tốt. Ngoài ra, bản chú giải bản đồ cũng nên

xây dựng như thế nào để có thể khái quát hóa được nhiều vấn đề, tuy vẫn giữ được tính chất ngắn gọn cần thiết. Nguyên tắc khái quát hóa có nhiều, chỉ trình bày vài nguyên tắc chính.

Nguyên tắc thứ nhất là nguyên tắc phân vị (còn gọi là nguyên tắc khu vực), nghĩa là đi từ tổng hợp thể đơn giản (cấp thấp) đến tổng hợp thể phức tạp (cấp cao), từ các diện lên nhóm diện, á dạng, dạng, nhóm dạng v.v... Khi khái quát hóa từ cấp thấp lên cấp cao, có thể dựa vào địa tổng thể chủ yếu (thí dụ đặc trưng một dạng địa lý từ diện địa lý chủ yếu, chiếm diện tích lớn nhất của dạng), hoặc dựa vào cấu trúc ngang (đặc trưng dạng qua cả tập hợp diện cấu tạo nên dạng).

Nguyên tắc thứ hai là nguyên tắc phân loại, nghĩa là đi từ bậc phân loại thấp (bao gồm ít cá thể của cùng cấp phân vị) lên bậc phân loại cao (bao gồm nhiều cá thể hơn), thí dụ đi từ loại dạng địa lý lên kiểu dạng địa lý hoặc lớp dạng địa lý.

Nguyên tắc thứ nhất có ý nghĩa lớn khi thay đổi tỷ lệ bản đồ và đối tượng họa đồ, còn nguyên tắc thứ hai có ý nghĩa khi số lượng cá thể thuộc đối tượng họa đồ quá nhiều, không thể hiện hết trên bản đồ nhất là khi dùng nền màu.

Không nên đối lập các cách khái quát hóa, vì nhiều khi phải dùng phối hợp nhiều nguyên tắc. Các tổng thể thuộc cùng một cấp phân vị (thí dụ dạng địa lý) có thể rất khác nhau về kích thước và cách phân bố. Có dạng rất vun vút và phối hợp chặt chẽ với các dạng khác, khi đó không nên thể hiện riêng biệt từng dạng một, mà hợp lý hơn là thể hiện tập hợp của chúng (nhóm dạng), trong khi đó nên thể hiện nhiều dạng còn lại một cách độc lập. Có dạng rất phức tạp, nên dựa vào cấu trúc ngang khi đặc trưng, có dạng đơn giản với diện ưu thế chiếm tuyệt đại đa số diện tích, thì có thể dựa vào diện chủ yếu.

Khi trình bày chú giải, thoạt tiên ghi các cấp bậc cao, sau đến các cấp bậc thấp, đối với các địa tổng thể đồng cấp lại sắp xếp từ già nhất đến trẻ nhất. Khi đặc trưng, nên chọn các dấu hiệu thể nào cho đúng lặp lại, thí dụ đặc trưng cấp thấp không cần nhắc lại tính chất của cấp cao. Tên các địa tổng thể không nên quá dài, bỏ qua các tính chất có thể suy ra theo logic từ một tính chất khác, ít nhất tên phải bao gồm hai thành phần cơ bản là địa hình và thực vật, tối đa là bốn thành phần (địa hình, nham thạch, thổ nhưỡng, thực vật).

Cuối cùng trên bản đồ có ghi tên địa điểm nghiên cứu, thời gian nghiên cứu, tác giả và tỷ lệ biểu hiện. Nếu có nhiều mảnh bản đồ thì phải đánh số thứ tự và có bảng ghép.

Kèm theo bản đồ các địa tổng thể, còn có một số lát cắt tổng hợp để minh họa rõ thêm quan hệ giữa các thành phần của cấu trúc thẳng đứng từ dưới lên trên (nham thạch, vỏ phong hóa, mực nước ngầm, thổ nhưỡng, địa hình, sinh vật và tiểu khí hậu), cách xác định ranh giới các địa tổng thể và quan hệ giữa các địa tổng thể với nhau. Lát cắt tổng hợp có tỷ lệ ngang bằng tỷ lệ bản đồ, còn tỷ lệ thẳng đứng có thể tăng lên tùy theo tính chất của địa hình. Tương quan giữa tỷ lệ ngang và tỷ lệ thẳng đứng mà chọn dùng thì biểu thị được rõ địa hình. Tại miền núi chia cắt sâu và dốc nhiều tỷ lệ theo chiều, cao không cần hơn chiều ngang mấy, nhưng đối với địa hình đồng bằng có thể gấp tỷ lệ chiều cao lên tới 4 — 5 lần hoặc hơn nữa. Nên chọn các lát cắt tổng hợp thể nào để phát hiện được tất cả các địa tổng thể của khu vực nghiên cứu, thí dụ muốn biết cấu trúc

tại địa điểm chia khóa.

[illegible]

yếu, thứ yếu v.v..
nhóm điện, á dạng.

đó K_c là hệ số phân cắt bình quân của các điện, S là diện tích của dạng, $A_{\max}$ là diện tích điện lớn nhất,

A là diện tích bình quân của các diện.

cấp : 1. rất mạnh : < 50 m ; 2. mạnh 50—100 m ; 3. khá mạnh 100—500 m ; 4. trung bình 500 — 1000 m ;

của một vùng chia nước, phải có một lát cắt dọc theo trục của đường chia nước và vài lát cắt ngang đi từ thung lũng sông này sang thung lũng sông khác. Muốn vẽ lát cắt một thung lũng sông, thì phải cắt từ đường chia nước này sang đường chia nước kia và cắt tại một vài chỗ, nơi hẹp, nơi rộng, nơi có sườn thoải, nơi có sườn dốc v.v... Cũng không nhất thiết là tất cả các lát cắt phải cùng tỷ lệ ngang với tỷ lệ bản đồ, vì mỗi tỷ lệ đều có những ưu điểm và nhược điểm riêng. Tỷ lệ nhỏ cho phép phát hiện những quy luật phân hóa lớn, còn tỷ lệ lớn lại cho biết những sự thay đổi chi tiết theo các yếu tố địa hình. Hợp lý hơn cả là chọn một hệ thống lát cắt từ tỷ lệ nhỏ hơn tỷ lệ bản đồ đến tỷ lệ lớn hơn tỷ lệ bản đồ, để chứng minh được tất cả các cấp địa tổng thể trong vùng nghiên cứu, nếu muốn phát hiện các diện địa lý, phải dùng tỷ lệ từ 1/2000 đến 1/500. Có thể xây dựng lát cắt sau khi đã vẽ xong bản đồ và cắt theo bản đồ, nhưng cũng có thể vẽ lát cắt dọc lập với bản đồ, nhất là lát cắt theo tỷ lệ lớn hơn tỷ lệ bản đồ thường phải làm ngay trên thực địa và dùng máy trắc địa để đo vẽ trực tiếp. Khi bản đồ gốc thiếu đường bình độ, nhất thiết phải đo vẽ lát cắt ở trên thực địa, vì lát cắt địa hình là cơ sở cho mọi lát cắt tổng hợp.

Sau khi đã có lát cắt địa hình, bắt đầu xác định sự phân hóa theo lát cắt địa hình của nham gốc và nham trên mặt dựa theo vết lộ, theo lỗ khoan theo các bản tả tổng hợp và bản đồ địa chất khu vực. Dùng hệ thống ký hiệu thống nhất để biểu hiện các loại nham khác nhau. Trên nham thạch là vỏ phong hóa và thổ nhưỡng, nếu có tài liệu nên vẽ cả mực nước ngầm. Thổ nhưỡng được thể hiện bằng một dải rộng độ 1 — 2 cm ngay dưới lát cắt địa hình. Mỗi một địa tổng thể có thể kèm theo một bản vẽ phẫu diện đất, có tất cả các tầng lớp đất ghi trong bản tả tổng hợp của địa tổng thể. Dùng màu tô giống như màu sắc tự nhiên, còn thành phần cơ giới thì biểu thị bằng nét gạch. Lớp phủ thực vật được thể hiện trên lát cắt địa hình bằng ký hiệu hình vẽ và nên thể hiện được các tầng cây của quần thể thực vật. Nếu có tài liệu quan trắc tiểu khí hậu thì vẽ đồ thị biến thiên của các yếu tố nhiệt, ẩm bên trên tán cây.

Khi đã lên hết ranh giới các thành phần của cấu trúc thẳng đứng, thì xác định ranh giới các địa tổng thể các cấp và ký hiệu hay chú giải ngắn gọn mỗi một địa tổng thể.

Để lát cắt được phong phú, ngoài các tính chất định tính và trực quan toát ra từ hình vẽ, cần có các tính chất định lượng như độ dốc của địa hình, số liệu phân tích đất, năng suất sinh vật v.v..., vì vậy, dưới lát cắt có thể kẻ một bảng kèm theo đúng như kích thước của lát cắt, bảng có nhiều cột ngang, mỗi cột giành cho một tính chất cần thiết. Sau hết là chú giải của lát cắt, ghi các quy ước để cho người đọc hiểu rõ nội dung, đồng thời cũng ghi cả địa điểm và hướng cắt qua, ngày xây dựng lát cắt, tác giả và tỷ lệ đo vẽ.

Kết quả đầy đủ nhất của đợt khảo sát rõ ràng là bản báo cáo khoa học do trưởng đoàn tổng kết. Bản báo cáo khoa học nên có các phần sau đây:

- Nhiệm vụ và mục đích nghiên cứu.
- Phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu.
- Đặc điểm tổng quát của khu vực khảo sát. Sự tham gia của các thành phần vào sự hình thành và phân hóa của các địa tổng thể.
- Hệ thống phân vị và phân loại các địa tổng thể trong khu vực khảo sát.

— Đặc trưng của các địa tổng thể (trình bày từng cá thể và theo đơn vị phân loại).

— Quan hệ tương hỗ giữa các địa tổng thể.

— Những kết luận chung về mặt khoa học.

— Những biện pháp sử dụng, bảo vệ và cải tạo tự nhiên để phục vụ kinh tế.

— Những tồn tại về các mặt cần giải quyết tiếp (lý luận, phương pháp, tổ chức v.v...).

Tài liệu để viết báo cáo là những tài liệu thu thập trên thực địa và những nhận xét rút ra sau khi đã phân tích kỹ bản đồ và lát cắt tổng hợp.

Trong phần kết luận chung về mặt khoa học, cần nêu bật những quy luật địa lý, nhất là quy luật hình thành nên các địa tổng thể các cấp, có thể cho phép suy rộng ra cho các khu vực khác. Ưu thế nổi bật của các địa tổng thể so với bất kỳ một đơn vị thành phần nào, là sự đồng nhất về tất cả các mặt của nó, khiến cho nó có ý nghĩa chỉ thị cho từng thành phần. Ngày nay, khi mà phương pháp nghiên cứu theo ảnh máy bay trở thành phổ biến thì chính các địa tổng thể đoán được trên ảnh, bằng mối quan hệ chặt chẽ giữa các thành phần đồng nhất của chúng, đã cho phép suy ra các thành phần không được trực tiếp được trên ảnh. Hướng chỉ thị cảnh quan tỏ ra hiệu nghiệm hơn hướng chỉ thị thực vật, vì một quần thể thực vật có thể phát triển trên những loại đất và địa hình khác nhau, hoặc trên cùng một địa hình có thể mọc nhiều quần thể thực vật khác nhau, trái lại một diện địa lý không thể có hai địa hình, hai thổ nhưỡng và hai quần thể thực vật. Nói cách khác, quần thể thực vật chỉ có ý nghĩa chỉ thị chính xác khi nó đại diện cho một địa tổng thể, nghĩa là khi sinh cảnh của nó đồng nhất, ít ra là các thành phần ngoại mao của sinh cảnh như địa hình và nham cấu tạo địa hình. Để làm việc này, cần hệ thống hóa các tài liệu thu thập được về mối quan hệ giữa từng loài thực vật, giữa cả quần thể thực vật với từng thành phần của địa tổng thể và với toàn bộ địa tổng thể. Có thể dùng bảng tọa độ, ở hoành độ là các địa tổng thể, ở tung độ là các quần thể thực vật (các quần thể này phải ở mức độ sinh trưởng chuẩn đối với môi trường), cũng có thể xây dựng bản đồ cảnh quan—địa thực vật, thể hiện các quần thể thực vật có ý nghĩa chỉ thị cảnh quan. Bảng và bản đồ nói trên là những phương tiện vô cùng quý báu để phát hiện các địa tổng thể khi nghiên cứu theo phương pháp lộ trình. Tất nhiên phải chú ý đến tính chất khu vực của ý nghĩa chỉ thị, không thể phổ biến máy móc các nhận xét rút ra từ một khu vực này cho một khu vực khác, do đó phải xây dựng các bảng chỉ thị cho từng khu vực thông thường là cho từng miền địa đới.

Những biện pháp sử dụng và cải tạo tự nhiên để phục vụ kinh tế có thể rất phong phú như bản thân các vấn đề kinh tế, nhưng trước mắt, các cuộc khảo sát địa lý tổng hợp chủ yếu phục vụ cho kinh tế nông nghiệp và lâm nghiệp, là hai ngành cần dựa nhiều nhất vào các điều kiện tự nhiên để kinh doanh có lãi. Bản đồ các địa tổng thể là cơ sở để phân bố sản xuất (phân bố cây, con), để phối hợp và chuyên môn hóa sản xuất (trồng trọt, chăn nuôi, gây rừng v.v...). Nhưng để việc phục vụ được hiệu nghiệm, nhà địa lý phải thông thạo về ngành phục vụ, phải nắm vững mục đích phục vụ, qua đó mà chọn lọc những dấu hiệu cần thiết nhất. Tốt hơn nữa, phải có sự cộng tác của các chuyên gia về các lĩnh vực cần quy hoạch. Dựa vào bản đồ các địa tổng thể và cả các tài liệu kinh tế, nhân văn, chính trị v.v... phải xây dựng thêm các bản đồ ứng dụng như:

— các loại bản đồ đánh giá theo từng yêu cầu sản xuất (trồng trọt, chăn nuôi, giao thông, xây dựng địa điểm quần cư v.v...), trên đó chia nhỏ thêm hoặc gộp lại với nhau những địa tổng thể có cùng một giá trị đối với một yêu cầu nào.

— các loại bản đồ quy hoạch (thủy lợi, bón phân, biện pháp kỹ thuật, biện pháp chống xói mòn, phân bố cây trồng, tổ chức sản xuất v.v... trên đó thể hiện những đề nghị cụ thể căn cứ trên tất cả các điều kiện tự nhiên — xã hội.

7. Giai đoạn chỉnh lý trong phòng sau giai đoạn thực địa. Tài liệu khảo sát thực địa thu thập trên các lộ trình, các địa điểm chia khóa, bao gồm các mẫu vật, các bản tả, các sổ nhật ký, tranh ảnh, các bản đồ và lát cắt, chỉ trở thành tài liệu khoa học chính thức sau khi đã được chỉnh lý, phân tích, tính toán cẩn thận trong phòng với sự giúp đỡ của các cố vấn khoa học. Cần rút ra những bài học về phương pháp, những kết luận về lý thuyết và ứng dụng trong thực tiễn.

Hoàn thành xong công việc, lại tổ chức hội nghị báo cáo khoa học rộng rãi, đưa kết quả nghiên cứu ra phục vụ và thu thập ý kiến nhận xét và đánh giá, đề không ngừng cải tiến công tác và nâng cao trình độ, cũng như khả năng đáp ứng với yêu cầu ngày càng cao và càng nhiều của nền kinh tế quốc dân.

2. NHỮNG PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ĐỊA CẢNH HỌC TRONG PHÒNG

Phương pháp nghiên cứu trong phòng ngày càng phong phú và đòi hỏi nhiều thời gian và công sức, một mặt do số lượng tài liệu thu thập được ngày càng nhiều, mặt khác càng ngày càng đòi hỏi phải định lượng chính xác để có thể quy hoạch và kế hoạch hóa nền sản xuất. Nhưng tựu trung lại, các phương pháp nghiên cứu trong phòng có thể phân thành ba nhóm chính:

— các phương pháp phân tích mẫu vật trong phòng thí nghiệm như phân tích nông hóa, địa hóa, phân tích bào tử phấn hoa, thường do các nhà chuyên môn hẹp thực hiện và đưa kết quả sau khi đã phân tích xong;

— các phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu để rút ra những kết luận khoa học, như phương pháp địa lý so sánh, phương pháp lịch sử, phương pháp thống kê — biểu đồ, phương pháp hàm số tương quan, phương pháp chương trình hóa, do các nhà địa lý trực tiếp làm lấy, hoặc với sự cộng tác của những nhà toán học;

— các phương pháp trình bày các kết quả phân tích tổng hợp, mà chủ yếu đối với địa lý là phương pháp bản đồ và lát cắt tổng hợp, ngoài ra các hình thức phim ảnh càng ngày càng được sử dụng rộng rãi.

Phương pháp cơ bản nhất vẫn là phương pháp địa lý so sánh, vì thực chất của công tác phân vùng và phân loại là tìm ra những sự « khác nhau » và « giống nhau » giữa các địa tổng thể để chia nhỏ hay gộp lại, là cắt nghĩa sự hình thành và phân hóa của các địa tổng thể, dựa vào những quy luật địa lý phổ biến (địa đới, địa ô, kiến tạo — địa mạo, đai cao, lịch sử — phát triển và nhân tác) và những tác nhân địa phương. Tài liệu so sánh là các loại bản đồ trắc địa và chuyên môn, tốt nhất khi có các bản đồ có giá trị đảm bảo và ở tỷ lệ lớn hơn tỷ lệ bản đồ địa cảnh muốn xây dựng. Chúng tôi thể hiện các cảnh địa lý trên bản đồ tỷ lệ 1/500.000, do đó đã sử dụng bản đồ trắc địa 1/100.000 để nghiên cứu địa hình về mặt hình thái, có kiểm tra bằng một số ảnh máy bay nhờ

sự giúp đỡ của Phòng địa lý thuộc Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước. Các bản đồ thổ nhưỡng, rất gần gũi với bản đồ địa lý tự nhiên, được khai thác triệt để, như bản đồ thổ nhưỡng trung du và đồng bằng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/200.000, bản đồ thổ nhưỡng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000 đang được Viện nông hóa thổ nhưỡng xây dựng và các bản đồ thổ nhưỡng một số tỉnh tỷ lệ từ 1/100.000 đến 1/25.000. Các bản đồ cùng tỷ lệ 1/500.000 có bản đồ địa chất miền Bắc Việt nam của Tổng cục địa chất, bản đồ rừng miền Bắc Việt nam của Cục điều tra và quy hoạch rừng. Ngoài ra ngành lâm nghiệp cũng có một số bản đồ tỷ lệ lớn mà nội dung tổng hợp rất bổ ích cho địa lý tự nhiên, như các bản đồ « lâm tượng » (*faciès forestier*) và « lập địa » (*stationnement*). Các loại bản đồ này cùng với các phiếu điều tra thực địa để xây dựng chúng, đã được phân tích khi tìm hiểu cấu trúc thực bì (*structure végétale*). Đối với các thành phần mà phương pháp nghiên cứu tại trạm đã phổ biến như khí hậu, thủy văn, chúng tôi sử dụng trực tiếp các tài liệu quan trắc gốc của 115 trạm khí tượng — khí hậu và 68 trạm thủy văn. Khi phân tích liên hợp các tài liệu độc lập và khách quan của các ngành khoa học khác nhau, có thể phát hiện ra quan hệ tương hỗ giữa các thành phần, tìm ra thành phần trội trong quá trình hình thành các địa tổng thể, đồng thời cũng qua đó mà phát hiện những chỗ hợp quy luật và những chỗ bất hợp lý của từng loại tài liệu, do đó mà phát huy tác dụng ngược trở lại của ngành địa lý tự nhiên tổng hợp đối với các ngành bộ phận. Vì thế không phải là ngẫu nhiên mà ngày nay, tại nhiều nước bản đồ cảnh quan lại được xây dựng trước, để làm chỗ dựa cho các khoa học bộ phận đi sâu vào đối tượng nghiên cứu của mình.

Phương pháp lịch sử ở đây là phương pháp cổ địa lý. Trong khi chưa có hoàn cảnh sử dụng các phương pháp định lượng chính xác như phương pháp bào tử phấn hoa, phương pháp cacbon phóng xạ, phải phân tích các tài liệu địa chất—kiến tạo, tài liệu địa lý lịch sử và tài liệu về các giai đoạn diễn thế của thực bì rừng v.v...

Phương pháp thống kê — biểu đồ được sử dụng chủ yếu đối với các tài liệu có khối lượng lớn và liên tục như tài liệu khí hậu — thủy văn. Có thể dùng biểu đồ để thể hiện sự biến thiên của một yếu tố như lưu lượng của sông ngòi, cũng có thể dùng biểu đồ để thể hiện một tương quan nào đó thí dụ tương quan nhiệt-ẩm theo biểu đồ của Gaussen — Walter với tỷ lệ $\frac{T}{P} = \frac{1}{2}$, lại có thể biểu thị cả tần suất %, thí dụ như biểu đồ khí hậu qua tần suất thời tiết hàng tháng của E. E. Fedorov.

Phổ biến hơn cả là phương pháp thống kê theo bảng hoặc theo phiếu. Bảng là một công cụ phân tích so sánh đơn giản, trên đó mỗi tính chất được phân phối trong một cột hoặc một dòng nhất định. Các tính chất có thể được đặc trưng bằng trị số trung bình, bằng cực trị, độ biến thiên, tần suất, sắc xuất v.v... Phiếu là những tờ rời trên đó ghi tóm tắt bằng chữ hoặc bằng ký hiệu những tính chất quan trọng của một địa tổng thể, khi muốn so sánh hoặc phân loại chỉ cần nhóm các phiếu đồng nhất về một vấn đề nào đó với nhau. Khi số lượng tính chất và số lượng đối tượng phân loại quá nhiều ta thay phiếu ghi thông thường bằng phiếu đục lỗ để có thể tính toán bằng máy.

Chúng tôi dùng phiếu phân loại sau đây để ghi đặc trưng của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam. Phiếu có hai mặt, mặt trên ghi tên địa phương của cảnh,

số thứ tự của cảnh đánh theo cấp khu trong hệ thống phân vị và số thứ tự của các bậc phân loại các cảnh. Mặt dưới chia làm 6 ô cho 6 thành phần và ghi ký hiệu bằng số của các bậc phân loại riêng của từng thành phần, theo chiều kim đồng hồ ở 4 góc, bắt đầu từ góc trên, bên trái :

B. 46	Cảnh đồi trung bình Cầm phá
Hệ	4
Lớp	27
Lớp phụ	70
Nhóm	152
Kiểu	173
Chủng	240
Loại	241

4	7	4	16	1	49
Thủy văn		Khí hậu			Thực vật
28	16	105	45		38
5	7	3	10	7	16
Địa chất		Địa hình			Thổ nhưỡng
	37		34		33

Phương pháp hàm số tương quan áp dụng toán học để tính các phương trình quan hệ, các hệ số tương quan, các tỷ số v.v... nhằm phát hiện các quy luật tự nhiên ràng buộc các thành phần của một địa tổng thể hay mối quan hệ giữa các địa tổng thể với nhau. Do địa tổng thể là một hệ thống mở phức tạp, có nhiều đại lượng đo bằng nhiều đơn vị khác nhau, khó biểu thị được bằng một con số duy nhất, mà các phép tính phương trình và hệ số tương quan chỉ áp dụng để nghiên cứu mối quan hệ giữa hai thành phần hoặc hai tính chất, còn quan hệ giữa các địa tổng thể nên dùng lưới tương quan (L. N. Xobolev, 1967) hoặc ma trận (D. L. Armand, 1970).

Đơn giản nhất là tính toán các hệ số, thí dụ hệ số dòng chảy :

$$\alpha = \frac{y}{x} \text{ (y = dòng chảy ; x = lượng mưa).}$$

Hệ số tương quan nhiệt-ẩm có nhiều công thức, chúng tôi sử dụng công thức thích hợp hơn đối với khu vực nhiệt đới gió mùa :

$$K = \frac{R}{0,1 \text{ et}} \text{ (R = lượng mưa trung bình năm et = tổng nhiệt độ trên } 0^{\circ}\text{C)}$$

Muốn tính phương trình quan hệ hoặc hệ số tương quan có thể dùng công thức :

$$\gamma = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}$$

x và y là hai yếu tố được xét tương quan

$\bar{x}$ và $\bar{y}$ là số bình quân toán học của các trị cụ thể của x và y .

Hệ số tương quan γ càng lớn thì quan hệ giữa hai yếu tố xét tương quan càng chặt.

Phương trình tương quan sử dụng phương pháp bình phương bé nhất để tìm số trị của a và b trong phương trình bậc nhất $y = ax + b$, hoặc của a , b , c trong phương trình bậc hai $y = ax^2 + bx + c$

Thí dụ : giải hệ phương trình dưới đây sẽ được a và b :

$$\begin{cases} a \sum_{i=1}^n x_i^2 + b \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ a \sum_{i=1}^n x_i + nb = \sum_{i=1}^n y_i \end{cases}$$

Lưới tương quan cho phép xét quan hệ giữa hai đại lượng định tính hoặc định lượng thí dụ giữa kiểu địa hình và kiểu khí hậu, hoặc giữa tổng nhiệt độ và hệ số thủy-nhiệt. Phương pháp này dựa trên một nguyên tắc logic đơn giản nhưng rất đúng là : nếu một hiện tượng A luôn luôn đi với một hiện tượng B thì giữa hai hiện tượng đó phải có một mối quan hệ nhất định. Lưới tương quan gồm hai tọa độ đơn, ở hoành độ ghi một đại lượng còn ở tung độ thì ghi đại lượng muốn xét tương quan. Tại các ô tương ứng, ta có thể ghi hiện tượng có hay không có tương quan, có thể xét mức độ tương quan chặt hay không chặt, qua tần suất bất gặp biểu thị bằng số lần hoặc tỷ lệ phần trăm. Thí dụ, khi xét các kiểu khí hậu qua lưới tương quan giữa tổng nhiệt độ và hệ số thủy nhiệt, chúng tôi thấy trong 206 kiểu khí hậu có :

- 129 kiểu thuộc về khí hậu nhiệt đới, trong đó có :
 - 1 kiểu nhiệt đới khô ;
 - 4 kiểu nhiệt đới hơi khô ;
 - 47 kiểu nhiệt đới hơi ẩm ;
 - 77 kiểu nhiệt đới ẩm và ẩm ướt ;
- 76 kiểu thuộc về khí hậu á nhiệt đới trên núi, trong đó có :
 - 14 kiểu á nhiệt đới hơi ẩm ;
 - 62 kiểu á nhiệt đới ẩm và ẩm ướt ;
- 1 kiểu thuộc về khí hậu ôn đới ẩm ướt trên núi.

Cách xây dựng ma trận về căn bản giống như cách xây dựng lưới tương quan, chỉ khác ở chỗ ma trận dùng tọa độ phức, như thế có thể xét cùng một lúc quan hệ giữa nhiều yếu tố, khi xác định chế độ mưa — ẩm, chúng tôi đã xét đồng thời quan hệ giữa mùa mưa, số tháng mưa, số tháng khô, số tháng hạn và tháng mưa cực đại.

Để tính toán nhanh chóng, nên xây dựng các toán đồ, thí dụ các toán đồ được công bố trong cuốn « đặc điểm khí hậu miền Bắc Việt nam » đã được chúng tôi vận dụng để tìm hiểu khí hậu cụ thể của từng cảnh địa lý.

Phương pháp địa vật lý cảnh quan lại hay sử dụng các cân bằng để xác định quan hệ giữa các yếu tố, nhất là cân bằng nhiệt và cân bằng nước. Đơn giản nhất là cân bằng nước :

$$P = R + E \quad (P = \text{lượng mưa}; R = \text{dòng chảy}; E = \text{bốc hơi})$$

Phức tạp hơn có công thức :

$$P = S + U + E \quad \text{trong đó } U + E = W$$

$$E = T + N$$

(P = lượng mưa ; S = dòng chảy trên mặt ; U = nước ngầm ; E = bốc hơi ; W = độ ẩm của lớp đất ; T = toát hơi ; N = bốc hơi từ đất).

S và N là hai nguồn nước vô ích đối với thực vật, do đó ở những nơi thiếu nước phải tìm cách hạn chế chúng, U và T là hai nguồn nước có ích, do đó phải tăng cường chúng. Tại các vùng thừa nước phải điều chỉnh ngược lại. Nhưng nói chung là cần hạn chế S và tăng cường W . Như vậy, nếu có cân bằng nước chính xác, thì chỉ cần điều chỉnh các thành phần theo ý muốn, ta sẽ cải tạo các cảnh địa lý theo hướng có lợi cho sản xuất. Mưa, dòng chảy và bốc hơi có thể đo lường trực tiếp khi có dụng cụ, còn nước ngầm thì tính gián tiếp qua cân bằng.

Phương pháp cân bằng chỉ sử dụng được khi nghiên cứu các cảnh địa lý theo phương pháp trạm hay bán trạm, trong khi ở nước ta chưa có các trạm địa lý định vị thì phương pháp địa điểm chia khóa nên cố gắng trở thành phương pháp bán trạm, với các dụng cụ quan trắc khí hậu — thủy văn.

Khi đó, với tài liệu phong phú chính xác và có hệ thống, mới có thể áp dụng phương pháp chương trình hóa có sử dụng máy tính điện tử. Hiện nay đã có một số ngành áp dụng phương pháp này như lâm nghiệp, khí tượng, thủy văn, hải văn, vì vậy đối với ngành địa cảnh học chỉ còn lại vấn đề khối lượng tài liệu, việc học tập kinh nghiệm các ngành liên quan không phải là điều quá khó khăn.

Tất cả các phương pháp cụ thể, kể cả phương pháp định lượng, suy cho cùng vẫn chỉ là sự cung cấp tài liệu để so sánh, phân tích, tổng hợp, do đó muốn cho công trình nghiên cứu đạt kết quả tốt, việc nâng cao trình độ lý luận và tư duy luôn luôn phải được đặt lên hàng đầu.

Việc trình bày các kết quả nghiên cứu một cách tập trung nhất đối với địa lý bao giờ cũng là bản đồ. Phương pháp xây dựng bản đồ, lát cắt tổng hợp, bản chú giải đã được đề cập ở trên, cho nên không cần phải nhắc lại. Chỉ xin lưu ý một điểm là hiện nay vẫn chưa hoàn thiện được phương pháp đọc và khai thác các bản đồ cảnh quan, điều đó đã hạn chế việc đưa các bản đồ cảnh quan vào thực tiễn sản xuất, các bản đồ cảnh quan vẫn được coi như là những « bản thành phẩm » khó vận dụng được ngay. Vì thế ngoài việc dùng ký hiệu để cung cấp tư liệu trực tiếp, ngoài việc xây dựng tốt bản chú giải, chúng ta còn phải thêm phần gợi ý về cách sử dụng bản đồ trong bản thuyết minh, để giúp cho các cán bộ ngoài ngành có thể khai thác được một cách đầy đủ và sáng tạo nội dung bản đồ (thí dụ cách nghiên cứu quy luật phân bố, quy luật tập hợp của các địa tổng thể, cách suy ra các đặc điểm không ghi trực tiếp nhưng có thể được phản ánh qua các mối quan hệ cấu trúc v.v...). Cũng nên lấp các khoảng trống trên bản đồ bằng các lát cắt, các bảng, các biểu đồ, đồ thị, toán đồ để tăng thêm giá trị sử dụng của bản đồ các địa tổng thể các cấp.

CÁC HỆ THỐNG PHÂN VỊ VÀ PHÂN LOẠI ÁP DỤNG ĐỂ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỊA LÝ

Quan điểm cấu trúc coi tự nhiên là tập hợp có quy luật của những địa tổng thể lớn nhỏ và phương pháp nghiên cứu tự nhiên đồng thời từ trên xuống và từ dưới lên, đã bắt buộc chúng tôi phải giải quyết vấn đề hệ thống phân vị khi tìm hiểu các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam.

Việc xây dựng một hệ thống phân vị, bao gồm toàn bộ các cấp địa tổng thể tồn tại khách quan và phát sinh cũng như phát triển trong mối quan hệ thân thuộc mật thiết với nhau, có một ý nghĩa vô cùng to lớn cả về mặt lý luận, cả về mặt thực tiễn. Một hệ thống phân vị thống nhất là khởi điểm của một thời kỳ quan trọng của một khoa học, thời kỳ trưởng thành, có lý luận và phương pháp chặt chẽ, có tài liệu thực tế phong phú. Việc xác định một cách chính xác, dựa vào những chỉ tiêu chuẩn đoán có cơ sở vững chắc, những địa tổng thể trong tự nhiên, sẽ tạo điều kiện cho việc sử dụng, bảo vệ và cải tạo những địa tổng thể đó một cách khoa học. Cũng vì thế mà nhiều hệ thống phân vị hoặc phân loại thống nhất của một số ngành khoa học đã phát triển như hóa học, thực vật học, địa chất học v.v... đã được đánh giá rất cao. Riêng đối với ngành địa cảnh học, do tính chất phức tạp của đối tượng nghiên cứu, do tính chất non trẻ của ngành, mà cho đến nay vẫn chưa có được một hệ thống phân vị được công nhận chung. Hiện nay có không biết bao nhiêu hệ thống phân vị đã được đưa ra, theo kinh nghiệm bản thân và dựa vào đặc điểm của lãnh thổ phân vùng, hầu như mỗi tác giả đều có một hệ thống phân vị riêng. Có hệ thống chỉ gồm một số ít cấp (N.A. Xontxev, G.D. Richté), có hệ thống lại bao gồm rất nhiều cấp (D.L. Armand, V.I. Prokaev). Có hệ thống được xếp theo một dãy (N.I. Mikhailov, F.N. Minkov, V.B. Xotsava, N.A. Gvozdetxki...), nhưng cũng có những hệ thống xếp theo hai dãy, ba dãy (A.G. Ixatsenko, D.L. Armand, V.I. Prokaev, A.Ia. Xépanov...). Về mặt danh pháp, có khi cùng một cấp phân vị lại được các tác giả gọi bằng những tên khác nhau (1) thí dụ xứ, miền, khu, hoặc miền, khu, quận, có khi trình tự trên dưới cũng không thống nhất (miền trên khu theo Mikhailov, khu trên miền theo Armand, cảnh bằng vùng theo Ixatsenko, cảnh dưới vùng theo Mikhailov v.v...).

(1) Để tiện theo dõi, chúng tôi đưa ra những thuật ngữ tiếng Nga kèm theo thuật ngữ dịch của chúng tôi: Сектор (địa ô) страна, (xứ) пояс, (vòng) зона, (đới), область (miền), провинция, (khu), край, (quận), округ, (khối) район, (vùng), ландшафт, (cảnh) полоса, (dải), высотная пояс, (đai cao), местность, (địa phương), урочище, (dạng), фацня, (diện).

Ngoài ra, các chỉ tiêu chuẩn đoán nhiều khi còn mơ hồ, khiến cho việc xác định các địa tổng thể các cấp rất khó khăn. Trong tình hình như vậy, khó có thể chấp nhận được một hệ thống nào để dứt khoát áp dụng vào thực tiễn phân vùng lãnh thổ Việt nam, do đó bắt buộc chúng tôi phải đưa ra một hệ thống phân vị nhất định để làm chỗ dựa cho công trình nghiên cứu của mình, sau khi tìm hiểu kỹ các ưu và khuyết điểm của các hệ thống phân vị do các tác giả khác, chủ yếu là các nhà địa lý Liên xô, đưa ra.

1 — ĐIỀM QUA CÁC HỆ THỐNG PHÂN VỊ ĐÃ CÓ

Tuy rằng tất cả các nhà địa lý tự nhiên đều thừa nhận trong quá trình hình thành các địa tổng thể, luôn luôn có sự tham gia của các quy luật địa lý phổ biến là quy luật địa đới và nhóm quy luật phi địa đới, nhưng sự đánh giá vai trò cụ thể của các quy luật phổ biến ấy lại rất khác nhau, đó là nguồn gốc chính của sự phân tán ý kiến trong việc xây dựng hệ thống phân vị. Có thể phân ra ba nhóm hệ thống phân vị chính, có nhóm còn chia nhỏ thêm được nữa, vì thế V.I. Prokhaev xếp thành bốn và A. E. Fedina thì xếp thành năm nhóm.

A—Nhóm thứ nhất coi nhân tố phi địa đới, cụ thể là nhân tố địa chất — địa mạo, luôn luôn chiếm vai trò chủ đạo trong sự phân hóa ra địa tổng thể ở tất cả các cấp. Mọi tính chất khác của địa tổng thể như khí hậu — thủy văn, như thổ nhưỡng—sinh vật, đều chỉ được xét trong mối liên quan trực tiếp, trong khung cảnh có sẵn của cơ sở địa chất — địa mạo. Đại diện cho nhóm này có hệ thống của N. A. Xontsev (1958, 1960):

« Xứ — Miền — Quận — Khối — Cảnh ».

Ưu điểm của nhóm này là dễ dàng vạch ranh giới các địa tổng thể và sự phụ thuộc trên dưới cũng rõ ràng. Khuyết điểm chủ yếu là quá coi nhẹ tác động của quy luật địa đới, do đó thiếu hẳn những đơn vị địa đới đã được mọi người thừa nhận như vòng, đới. Do quá thiên về một mặt, các địa tổng thể phân ra chưa đồng nhất cao về tất cả các thành phần, trong các xứ, miền còn có những sự khác nhau căn bản về mặt sinh — khí hậu cần phải phát hiện ra, nhất là những sự khác nhau này lại tạo thành những vùng phân bố thực vật và động vật độc đáo, cần chú ý đến trong khi phân bố sản xuất nông — lâm nghiệp. Cũng vì lý do như vậy mà nhóm này được ít người ủng hộ và tán thành, hầu như chỉ có hệ thống của N. A. Xontsev là dứt khoát, ngoài ra có thể kể thêm G. D. Richté (1964).

B — Nhóm thứ hai coi hai nhân tố địa đới và phi địa đới có giá trị ngang nhau trong sự hình thành hệ thống phân vị, vì thế trong hệ thống đều thấy sự có mặt của các quy luật địa đới và phi địa đới với những đơn vị đại diện cho chúng. Tuy vậy có thể chia nhỏ thành 3 nhóm phụ, tùy theo sự đánh giá quan hệ tương hỗ giữa các quy luật đó.

B1. Có tác giả mà tiêu biểu là F. N. Minkov (1956, 1959), coi hai quy luật địa đới và phi địa đới ngang nhau tới mức là phải luân phiên nhịp nhàng hai loại đơn vị ấy, nếu phân cấp đơn vị thứ nhất theo dấu hiệu địa đới (sinh — khí hậu) thì cấp đơn vị thứ hai phải dùng dấu hiệu phi địa đới (địa chất — địa mạo) và cấp thứ ba lại là địa đới, thứ tư lại phi địa đới v.v...

« Vòng — Xứ — đới — khu — dải — vùng ».

Tất nhiên một sự luân phiên máy móc như vậy là chủ quan, phi tự nhiên và cũng được ít người tán thành, hầu như chỉ có hệ thống phân vị trên đây của F. N. Minkov là dứt khoát, ngoài ra có thể dẫn thêm Iu. P. Parmuzin (1958). Các quy luật địa đới và phi địa đới có nguồn gốc phát sinh hoàn toàn khác nhau, độc lập với nhau, không thể có sự phụ thuộc trọn vẹn giữa các đơn vị địa đới và phi địa đới, thí dụ như xứ làm thế nào mà nằm gọn trong một vòng nhiệt, hoặc đới làm sao mà chỉ hạn chế trong ranh giới một xứ. Tại đồng bằng, sự phân hóa địa đới rất rõ, có thể chia thẳng đới thành á đới hoặc dải, còn tại xứ núi thì dễ dàng chia ra các khu hơn là các đới, tại sao cứ phải luân phiên?

B2. Vì những lý do trên, mà phần nhiều các hệ thống thuộc nhóm hai này, tuy có luân phiên hai nhân tố địa đới và phi địa đới, nhưng đây là một sự luân phiên không nhịp nhàng. Nhóm phụ này tương đối đồng đảo hơn cả và nói chung trong hệ thống phân vị số lượng đơn vị phi địa đới trội lên khá rõ:

A.A. Grigoriev (1957): « Vòng — ô hay khu — đới — miền — khối — vùng — cảnh ».
V.B. Xotsava (1956): « Vòng — miền — đới — khu — khối — vùng — nhóm dạng — dạng ».
Phân vùng tự nhiên-lich sử Liên xô (1947): « Đới — Xứ — Khu — Khối — Vùng ».
Phân vùng tự nhiên Bắc Kazakhstan (1960): « Đới — Xứ — á đới — miền — vùng — á vùng ».

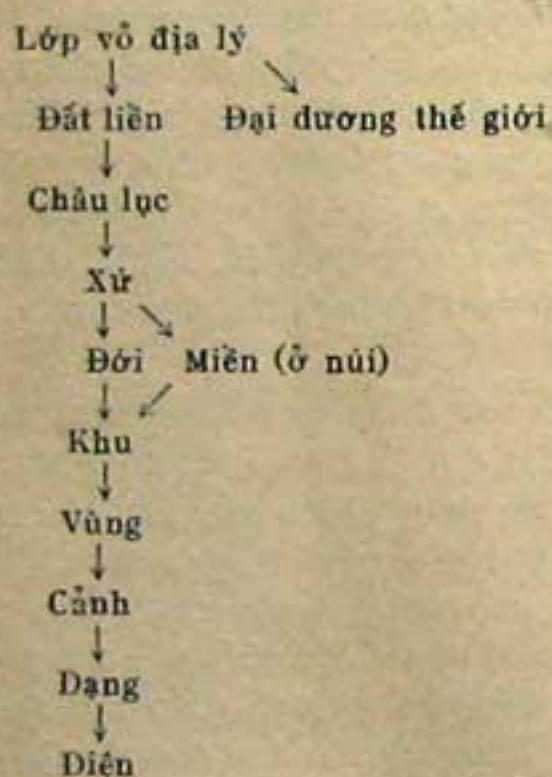
Cũng như nhóm phụ trên, nhóm phụ này coi quy luật địa đới là quy luật phân hóa cơ bản của lớp vỏ địa lý và thường bắt đầu hệ thống phân vị bằng các đơn vị địa đới (vòng — đới). Cũng như nhóm phụ trên, khó có thể chấp nhận sự phụ thuộc trực tiếp của các đơn vị phi địa đới vào các đơn vị địa đới (Xứ và đới, ô và vòng, miền và vòng...). Các tác giả đưa ra các hệ thống như vậy cũng thấy điều đó, vì thế trên các bản đồ phân vùng theo các hệ thống ấy, thực tế đới và các đơn vị phi địa đới (xứ, miền) cắt nhau về mặt ranh giới, nghĩa là không có sự phụ thuộc trên dưới và cũng vì thế sau đó thôi không luân phiên nữa, mà chỉ dùng toàn đơn vị phi địa đới.

B3. Nhóm phụ này muốn sửa chữa nhược điểm trên bằng cách tuyên bố không thể tách hai nhân tố địa đới và phi địa đới, mà phải xét đồng thời chúng ở tất cả mọi cấp phân vị, do đó không có sự luân phiên nào cả. Nhưng trong thực tế vẫn có lúc, có nơi tính trội vẫn rõ rệt nghiêng về một nhân tố, mà như các người phê phán nhóm phụ này đã nêu ra, các tác giả thuộc nhóm phụ này phải hoặc thối lui thừa nhận tính trội (mà thường là phi địa đới) (1) hoặc phải thối lui chia nhánh (chia nhánh núi và nhánh đồng bằng), tại miền núi chia ra các đơn vị phi địa đới như miền, á khu, tại đồng bằng chia ra các đơn vị địa đới như đới, á đới), nghĩa là chia nhánh trong thực chất nhưng không vẽ ra trong mô hình. Tại miền núi, chia theo hệ thống phân vị này sẽ không khác gì chia theo N. A. Xontsev, còn tại đồng bằng lại không khác gì nhóm phụ thứ hai. Theo V.I. Prokaev (1967) thì sơ đồ phân vùng Xibia của N. I. Mikhailov, người tích cực đề xướng và bênh vực cho lập luận phải xét tất cả các nhân tố khi phân ra các địa tổng thể, thực tế đã dựa trên phương pháp nhân tố chủ đạo, trong đó tất cả

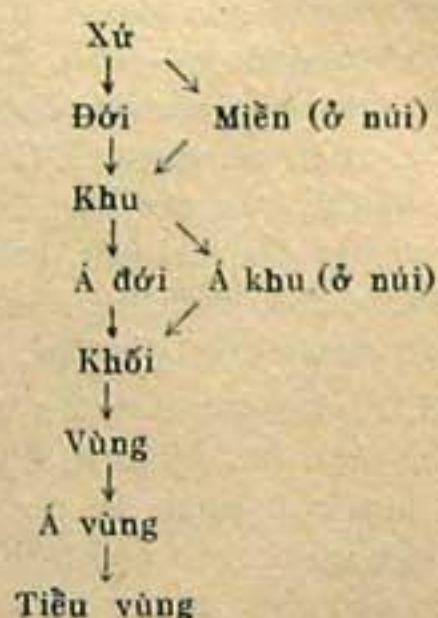
(1) D. L. Armand (1952): « Nếu chỉ cố chia lãnh thổ lập tức theo « tổng hợp thể », sẽ không thể đi tới một hệ thống các vùng cảnh quan nào hợp lý và khách quan. Tất cả những cố gắng này chỉ kết thúc bằng cách tác giả thừa nhận (đôi khi thậm lạng), một nhân tố làm chủ đạo và lấy nó làm dấu hiệu phân loại ».

những xứ, miền và khu đều được chia theo dấu hiệu địa chất — địa mạo chủ đạo, còn đới thì xét theo dấu hiệu thực vật — thổ nhưỡng địa đới. Khi nói xét cùng một lúc cả hai nhân tố địa đới và phi địa đới, thì phải xét các nhân tố ấy một cách đồng cấp bậc, nếu xét quan hệ không đồng cấp thì mặc nhiên thừa nhận tính trội và nếu xét cách đo thì N.A. Xontsev tuy chỉ dùng một nhân tố phi địa đới vẫn là xét cả hai nhân tố phi địa đới và địa đới. Lấy thí dụ cấp xứ của N.I. Mikhailov hay của N. A. Gvozdetxki để minh họa cho nhận định trên: « Xứ được đặc trưng bởi những nét chung trong địa hình liên quan đến địa—cấu trúc, bởi một phổ đới ngang, bởi tính địa ô của khí hậu ». Như thế về mặt phi địa đới là cấp địa — cấu trúc, còn về mặt địa đới là một phổ đới, nghĩa là một tập hợp của nhiều khu vực khác nhau về tương quan nhiệt—âm, do đó xứ đồng nhất về mặt địa hình nhưng bất đồng nhất về mặt khí hậu — thổ nhưỡng — sinh vật, nói cách khác xứ đồng nhất về mặt phi địa đới (một đơn vị địa chất: địa cấu trúc) nhưng lại bất đồng nhất về mặt địa đới (nhiều đơn vị sinh—khí hậu: nhiều đới) và thực chất xứ được chia theo nhân tố phi địa đới chủ đạo. Điểm tích cực nhất của hệ thống phân vị của N. I. Mikhailov (1962) là nó bao gồm được cả những bậc cao nhất và thấp nhất của thang phân vị. Theo quan điểm của nhóm phụ này còn có hệ thống của N. A. Gvozdetxki.

Hệ thống của N. I. Mikhailov
(1962)



Hệ thống của N. A. Gvozdetxki
(1957, 1959, 1960)

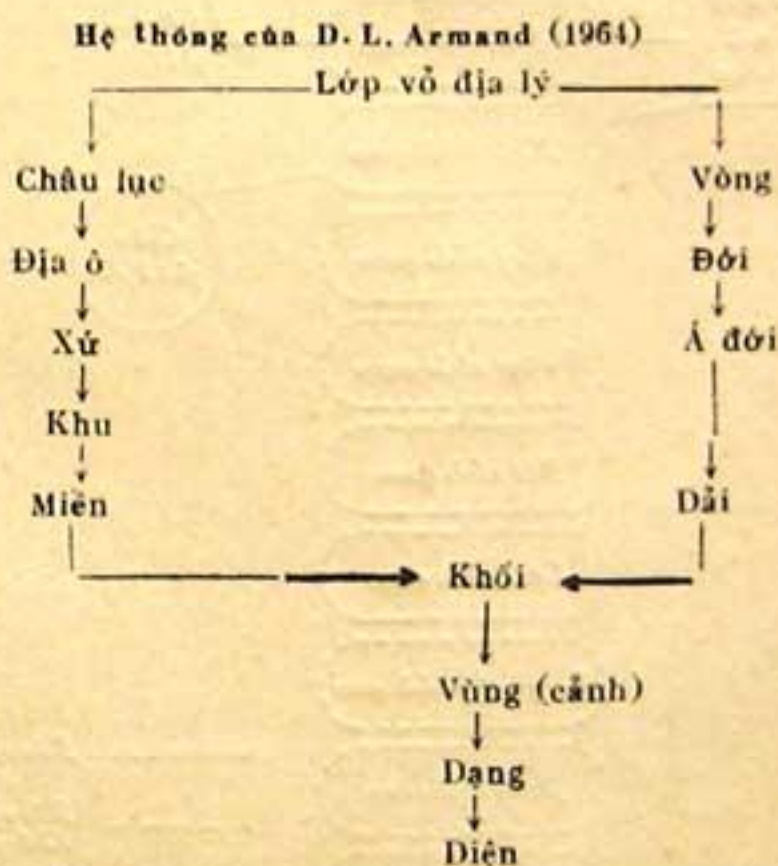


C — Nhóm thứ ba quan niệm rằng không thể có sự phụ thuộc trực tiếp giữa hai nhân tố địa đới và phi địa đới vì chúng xuất phát từ những nguồn gốc phát sinh khác nhau. Nếu như sự thay đổi của bức xạ mặt trời theo góc nhập xạ là nguyên nhân chính của sự phân hóa địa đới (1) thì sự phân hóa thành các

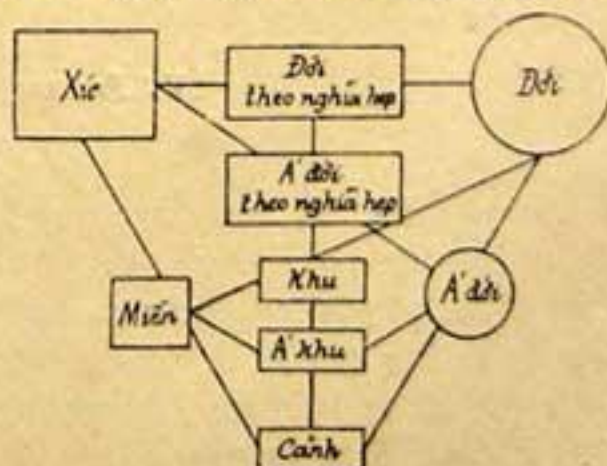
(1) X. V. Kalenik (1970): « Chỉ có những hiện tượng phụ thuộc một cách trực tiếp hay gián tiếp vào sự thay đổi góc rọi chiếu của tia mặt trời tới bề mặt trái đất mới có thể xếp một cách chính xác vào các hiện tượng địa đới. Còn các hiện tượng giống như các hiện tượng đó nhưng xuất hiện do những nguyên nhân khác thì phải gọi bằng những tên khác ». Bản dịch của Đào Trọng Năng — trang 117.

đơn vị phi địa đới lại bắt nguồn từ các quá trình nội lực, vì thế không thể sắp xếp các đơn vị địa đới và phi địa đới theo một dãy như hai nhóm trên, mà phải sắp xếp thành hai dãy chính. Chỉ những đơn vị liên kết (A. G. Ixatsenko) hay đan cắt (V. I. Prokaev) mới có sự đồng nhất về cả hai mặt địa đới và phi địa đới. V. I. Prokaev gọi dãy này là dãy cảnh quan, và hệ thống phân vị như thế chính thức có ba dãy. Đến một lúc nào đó, thường ở các đơn vị cấp thấp, hai nhân tố địa đới và phi địa đới mới tác động đồng thời và hai dãy địa đới và phi địa đới mới nhập thành một. Theo D. L. Armand, điểm nút đó là cấp khối, theo A. G. Ixatsenko là cảnh (tương đương với vùng), theo V. I. Prokaev là khối cảnh quan. Hệ thống hai dãy nhập thành một dãy ở những cấp thấp, phản ánh đúng đắn quan hệ tương hỗ giữa các quy luật phân hóa của địa lý, giữ được tính chất toàn vẹn và sự phụ thuộc trực tiếp của mỗi cấp trong từng dãy, lại đồng thời cho phép tìm ra những đơn vị liên kết đồng nhất về cả hai mặt địa đới và phi địa đới đồng cấp.

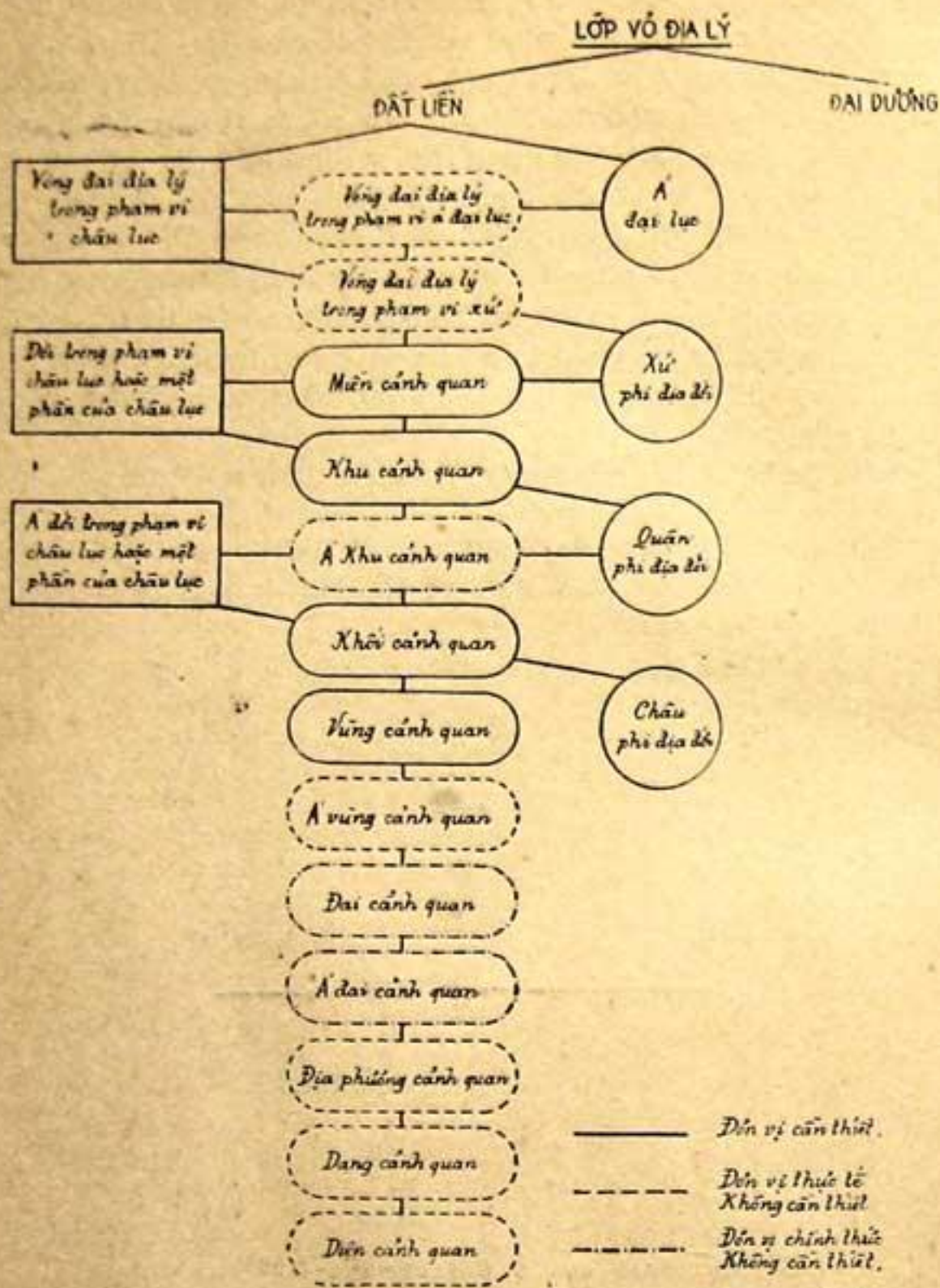
Dưới đây là ba hệ thống của ba tác giả tiêu biểu nói trên :



Hệ thống của A. G. Ixatsenko (1965)



(A. G. Ixatsenko - 1965)



(V.I. Prokaev - 1967)

Ta thấy D. L. Armand không liên kết hai dãy, đây là một nhận định đúng đắn, vì nếu liên kết ta sẽ gặp nhiều rắc rối vô ích, thứ nhất có thể liên kết đồng cấp và không đồng cấp, và như thế sẽ gặp các đơn vị « che lấp nhau » như á đới theo nghĩa hẹp và khu trong hệ thống của A. G. Kxatsenko, là những đơn vị liên kết mà có thể loại trừ nhau trong hàng liên kết, do không có sự phụ thuộc trên dưới; thứ hai có thể liên kết không rõ ràng như cảnh và á khu đã cùng liên kết với miền và á đới sao lại còn có sự phụ thuộc trên dưới một cách giả tạo, nếu coi cảnh nhỏ hơn á khu thì chia thẳng từ á khu xuống và bỏ hai dấu hiệu liên kết với miền và á đới; thứ ba khi đã vẽ hai dãy đơn vị trên bản đồ phân vùng thì

tức khắc do sự đan cắt ranh giới giữa chúng ta sẽ có dây liên kết, do đó dây này không có ý nghĩa như là một dây độc lập (A. G. Ixatsenko), mà đã không độc lập thì không thể hiện thành dây là đúng. A. G. Ixatsenko có phần đúng là hai dây địa đới và phi địa đới không nên quá nhiều, như thế sẽ cường điệu tính độc lập của chúng, mà thực ra chúng vẫn có một mối quan hệ nhất định mà ta phải nhanh chóng thực hiện tại điểm nút. Hệ thống của V. I. Prokaev đã rườm rà lại không dứt khoát, tuy gọi là ba dây nhưng thực chất chỉ là một (trước đây tác giả cũng chỉ thể hiện dây cảnh quan thôi), vì đã không ghi mối liên hệ phụ thuộc giữa các đơn vị địa đới và phi địa đới, mà chỉ ghi sự phụ thuộc trên dưới giữa các đơn vị trong dây cảnh quan và sự phụ thuộc ngang giữa đơn vị cảnh quan và hai đơn vị địa đới và phi địa đới. Nhưng V. I. Prokaev có ưu điểm là sau khi kết thúc hai dây đã phát triển một dây xuống đến cấp thấp nhất là cấp diện, để có một hệ thống phân vị đầy đủ từ lớp vỏ địa lý đến diện địa lý.

Nhược điểm chung của nhóm thứ ba là quá cường điệu tính độc lập của hai dây địa đới và phi địa đới, ta biết rằng không có một địa điểm nào trên trái đất chỉ biểu hiện các nét địa đới hoặc các nét phi địa đới, tất cả các nét thuộc hai loại đó bao giờ cũng đi cùng với nhau, tuy rằng khi thì nét này có rõ rệt hơn, lúc thì nét kia có trội lên, phụ thuộc vào hoàn cảnh địa lý cụ thể và giai đoạn phát triển cụ thể. Họ cũng nhận ra nhược điểm đó và bổ khuyết bằng dây liên kết, nhưng khi đó lại lúng túng không biết thừa nhận dây đó ra sao, nếu thừa nhận thì chỉ việc lấy thẳng dây cảnh quan làm hệ thống phân vị cũng đủ, và như thế lại mất hai dây xuất phát, nếu không thừa nhận thì đưa vào là vô ích vì có thể suy ra bằng tư duy hoặc theo bản đồ phân vùng.

II — HỆ THỐNG PHÂN VỊ ÁP DỤNG ĐỀ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

Do tiến hành sau, có hoàn cảnh thừa kế các ưu điểm của cả ba nhóm hệ thống phân vị, lại tiến hành độc lập nên không bị chi phối bởi một tác giả nào, do đó không bị lói cuốn quá mức vào những lập luận có tính bất phần nào nguy hiểm để cố bênh vực cho quan điểm cực đoan của mình, chúng tôi đã cố gắng đưa ra một hệ thống tương đối hợp lý và bao gồm những đơn vị có chỉ tiêu rõ ràng, để áp dụng vào công trình nghiên cứu các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam. Những nguyên tắc chính dựa vào để xây dựng hệ thống phân vị là:

1. Hệ thống phân vị phải phản ánh đúng đắn mối quan hệ biện chứng, mối quan hệ mâu thuẫn thống nhất giữa các quy luật phân hóa không gian phổ biến của địa lý, nguyên nhân chính của sự hình thành nên các địa tổng thể các cấp.

2. Hệ thống phân vị phải đầy đủ để có thể phân vùng ở mọi tỷ lệ, cho mọi lãnh thổ lớn nhỏ, cho cả miền núi lẫn đồng bằng, đồng thời phải có những đơn vị chủ yếu, có tác giả gọi là đơn vị bắt buộc, có tính chất đồng nhất cao, có chỉ tiêu chẩn đoán chính xác để làm chỗ dựa vững chắc.

3. Hệ thống phân vị phải được thể hiện rõ ràng, bằng một mô hình ghi những mối quan hệ phụ thuộc và bằng ngôn ngữ bản đồ, để có thể điều hòa những ý kiến không phải là mâu thuẫn về nguyên tắc.

1. Nguyên tắc thứ nhất sẽ giải quyết được sự sắp xếp hệ thống phân vị theo mấy dãy, giải quyết được thứ bậc của đơn vị. Tuy có sáu quy luật phân hóa phổ biến, chủ yếu chỉ xét bốn quy luật phân hóa không gian là quy luật địa đới, quy luật kiến tạo — địa mạo, quy luật địa ô, quy luật đai cao, còn quy luật nhân tác sẽ xét khi nghiên cứu hệ thống phân loại và quy luật lịch sử được vận dụng khi xác định các chỉ tiêu. Trong quá trình hình thành các địa tổng thể khó mà tách được ảnh hưởng của từng quy luật, chúng xâm nhập lẫn nhau tới mức không có một quy luật nào là thuần túy. Tuy trái đất tương đối có dạng hình cầu và các tia bức xạ mặt trời có thể coi như song song, ta vẫn không hề thấy xuất hiện những đới hình học bao quanh đều đặn trái đất vì có sự can thiệp của các quy luật phi địa đới. Nhưng trái lại, tại bất kỳ một vùng núi nào, ta vẫn thấy dấu vết của quy luật địa đới phản ánh trong hệ thống đai cao, mà có tác giả gọi là kiểu địa đới của tính đai cao, thể hiện ở đặc điểm của đai cơ sở ở chân núi, ở số lượng và sự sắp xếp của các đai cụ thể, ở tính chất của mỗi đai. Các địa ô cắt khúc và làm biến dạng các đặc điểm tự nhiên của các vòng, các đới, ngược lại sự phân hóa theo quy luật địa ô không phải biểu hiện một cách đồng đều ở mọi nơi, mà thay đổi tùy theo các đặc điểm của địa hình và của vĩ độ, ta biết rằng sự phân hóa địa ô rõ rệt nhất chỉ diễn ra trên các vĩ độ ôn đới của lục địa Âu — Á. Vì thế quan điểm cho rằng phải xét đồng thời tất cả các nhân tố địa đới và phi địa đới là đúng đắn. Áp dụng quan điểm này, khi đặc trưng mọi cấp phân vị phải dựa vào tổng thể tất cả các dấu hiệu địa đới và phi địa đới. Chúng tôi vận dụng quan điểm này để kết thúc sớm hai dãy địa đới và phi địa đới, kết thúc ở cấp miền địa đới tương đương ở đồng bằng với cấp đới theo nghĩa hẹp của N.I.Mikhailov, N.A.Gvozdetxki và của hầu hết các nhà địa lý khác, ở miền núi với cấp miền cảnh quan của V.I.Prokaev dựa vào kiểu địa đới của tính vành đai. Ở miền núi, chúng tôi tán thành quan điểm của V.I.Prokaev là vẫn phải và có thể dựa vào tác động của quy luật địa đới để phân chia các núi, một mặt do quy luật địa đới là quy luật phổ biến có mặt ở mọi nơi, mặt khác đây là cách hợp lý nhất để kết thúc sớm hai dãy, nếu chỉ chia miền theo dấu hiệu phi địa đới sẽ phải kéo dài hai dãy xuống cấp miền và á đới. Chúng tôi không muốn xuống cấp á đới vì cấp này không phải là cấp địa đới chủ chốt, có đới không cần chia ra á đới. Chúng tôi cũng không muốn xuống cấp miền phi địa đới vì ủng hộ quan điểm có thể chia xứ núi theo tính địa đới.

Nhưng mặt khác, lại phải thấy rằng sự thống nhất giữa hai mặt địa đới và phi địa đới là sự thống nhất có đấu tranh, có mâu thuẫn, có lúc có nơi một mặt nào đó sẽ trội lên rõ rệt (X.V.Kalexnik, 1970), cho nên không thể có mối quan hệ đồng cấp mà phải có mối quan hệ không đồng cấp, nghĩa là phải dựa vào nhân tố chủ đạo để phân ra các địa tổng thể, còn dấu hiệu kia thì xét trong mối quan hệ với nhân tố chủ đạo. Vì các quy luật phân hóa lại có tính độc lập tương đối do có nguồn gốc phát sinh khác nhau, mà không thể luân phiên các dấu hiệu địa đới và phi địa đới để có những đơn vị phụ thuộc vào nhau về mặt phát sinh, mà phải xếp các đơn vị phụ thuộc vào một dãy, hoặc địa đới chủ đạo (vòng, đới, á đới, dải), hoặc phi địa đới chủ đạo (xứ, miền, khu, khối, cảnh). Vì thế quan điểm dứt khoát theo một dấu hiệu (địa chất — địa mạo) của N.A.Xontxev và quan điểm xếp theo hai dãy song song của D.L.Armand, A.G.Ixatsenko là đúng đắn. Duy chỉ có điều là không thể cường điệu mặt đúng của mình mà phủ nhận những mặt đúng của tác giả khác, nghĩa là không nên chỉ có một dãy (N.A.Xontxev)

và cũng không nên kéo quá dài hai dãy (D.L.Armand) khi đã có những đơn vị có thể phân chia trực tiếp từ trên xuống. Muốn luận phiên khi chia trực tiếp từ trên xuống thì không được máy móc như F.N.Minkov, và cũng không nên xếp thành một dãy như A.A.Grigoriev và V.B.Xotsava mà nên phân nhánh như N.I. Mikhaïlov hay N.A.Gvozdetxki.

Chúng tôi thấy, ở những cấp thật lớn như vòng, đới, địa ô, xứ, không thể có sự phụ thuộc về mặt lãnh thổ, nghĩa là không thể chia gọn một xứ trong một vòng hay trong một đới, hoặc không thể chỉ giới hạn một đới trong phạm vi một xứ khi mà thực tế đới đó kéo dài qua vài xứ. Vì thế ở những cấp ấy, tách thành hai dãy như nhóm thứ ba là hợp lý. Nhưng đến cấp miền, nghĩa là một khúc đới trong xứ thì dùng phương pháp luận phiên lại dùng dần, vì lúc này đã có khả năng có sự phụ thuộc về mặt lãnh thổ, nghĩa là cấp dưới nằm gọn được trong ranh giới của cấp trên. Ngay các tác giả xếp các đơn vị theo hai, ba dãy như V.I.Prokaev (1967) cũng phải thừa nhận là từ xứ hay từ đới theo nghĩa hẹp, đã có thể chia theo một dãy bằng phương pháp luận phiên các dấu hiệu địa đới và phi địa đới.

Với cách giải quyết nguyên tắc thứ nhất như trên, hệ thống phân vị của chúng tôi có dạng hai dãy ở những cấp thật lớn (địa ô, xứ, vòng, đới), từ cấp liên kết giữa xứ và đới (cấp miền của chúng tôi) đã có thể chia theo một dãy theo cách luận phiên không máy móc và chia nhánh riêng cho các miền núi và đồng bằng, để giải quyết hợp lý sự phụ thuộc trên dưới của các đơn vị và vấn đề đai cao.

Có lẽ phải nói rõ hơn, tại sao đã coi bốn quy luật phân hóa không gian đều là quy luật phổ biến, mà lại xếp ở trên chỉ có hai dãy và tại sao lại xếp cấp đai cao xuống cấp bậc thấp (dưới cấp khối). Quy luật đai cao chỉ phát huy tác dụng tại miền núi từ một độ cao nào đó, thường từ 500m trở lên. Ngoài ra miền núi hay bị chia cắt nhỏ thành những khối núi, mỗi khối núi cao thấp khác nhau, cấu tạo địa chất khác nhau, lại có những đai cao khác nhau, vì đai cao phụ thuộc khá chặt chẽ vào các điều kiện địa phương, do đó cấp đai cao được xếp tương đối thấp trong hệ thống phân vị cũng hợp lý. Quy luật địa ô có nguồn gốc trực tiếp là sự phân phối lại nhiệt ẩm do bình lưu, chủ yếu là bình lưu hải dương — lục địa, nhưng nguồn gốc xa xôi vẫn là cơ sở địa hình, vì thế đa số các nhà địa lý xếp quy luật này vào nhóm phi địa đới. Vả lại khi xếp các mối quan hệ thành hai mặt đối lập, nếu một mặt đã do quy luật địa đới chiếm lĩnh một cách không chối cãi được, thì mặt thứ hai phải bao gồm những quy luật nào mà khi phát huy tác dụng sẽ làm biến dạng các quy luật địa đới, cho nên đưa quy luật địa ô vào nhóm quy luật phi địa đới là đúng đắn. Tuy nhiên do quy luật địa ô và quy luật kiến tạo — địa mạo (quy luật phi địa đới do nội lực chinh cõng) có sự khác nhau về nguyên nhân trực tiếp, mà ranh giới các xứ phi địa đới và các địa ô khó có sự trùng khớp nhau, khiến cho việc xếp cấp xứ dưới cấp địa ô không có sự phụ thuộc chặt chẽ. Muốn đạt tới một sự phụ thuộc trên dưới rõ ràng, thì ranh giới các địa ô nên vạch theo ranh giới các xứ ở ngoại vi. Việc làm này có tính chất phần nào quy ước, nhưng nếu ta thấy rằng các địa ô thường có những sự thay đổi lớn khi gặp những bức chắn do địa hình cản trở các bình lưu khí quyển và các địa-cấu trúc lớn của xứ thường là những khu vực đại khí hậu với các điều kiện hình thành, di chuyển và biến tính của các khối khí có mức độ lục địa khác nhau, thì việc sắp xếp ranh giới của địa ô với ranh giới địa hình của xứ

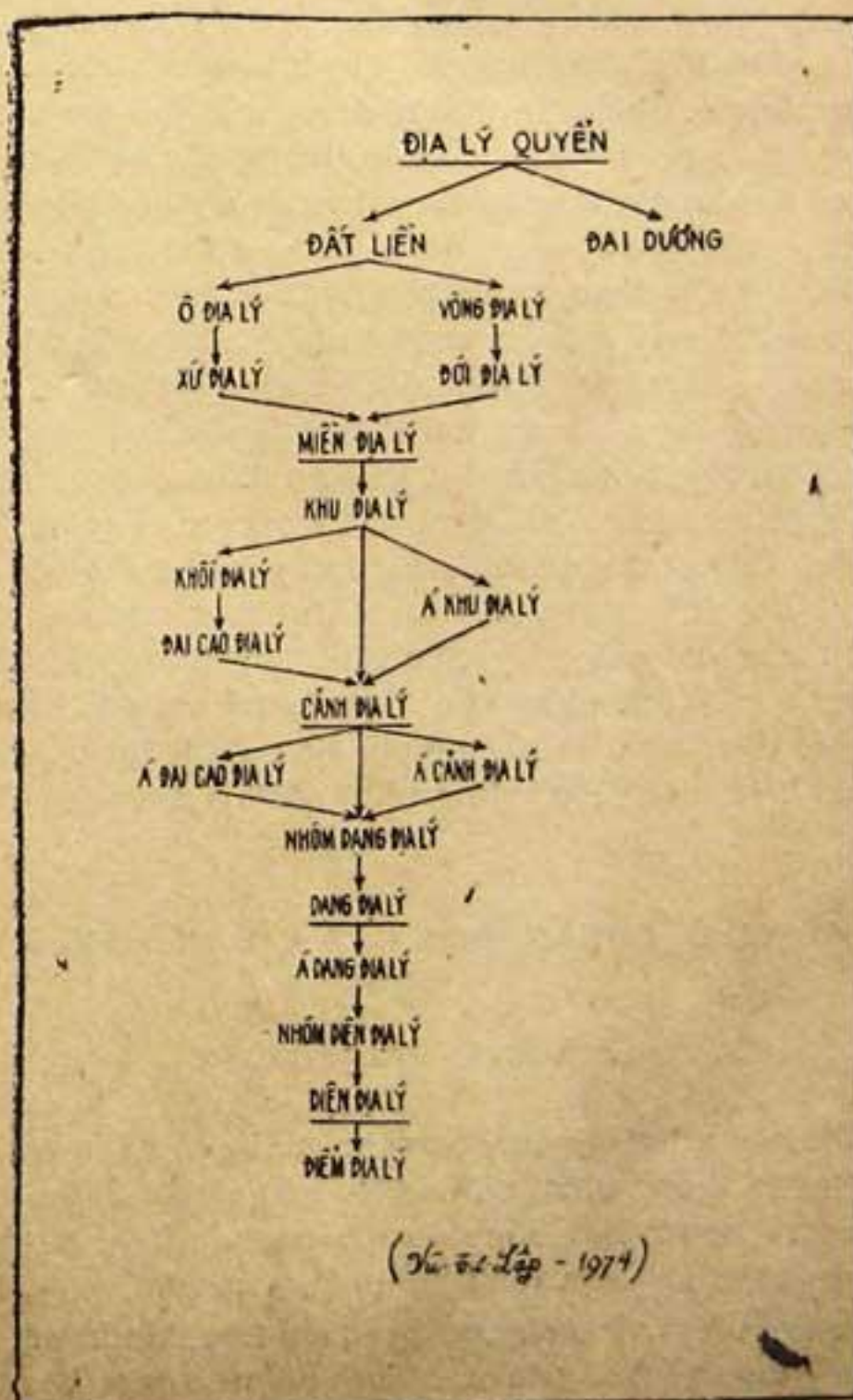
vẫn nằm trong khuôn khổ cách giải quyết các địa tổng thể nhỏ, các chỗ so le nếu có giữa hai ranh giới.

2. Nguyên tắc thứ hai sẽ giải quyết được tính hoàn chỉnh của một hệ thống phân vị chung. Các hệ thống ít cấp thường được xây dựng trước đây, trong giai đoạn địa cảnh học chưa phát triển để làm cơ sở cho phân vùng địa lý tự nhiên, khi đó phân vùng địa lý tự nhiên đều chủ yếu làm trong phòng dựa vào các tài liệu bộ phận và kết thúc ở cấp vùng. Mặt khác các hệ thống phân vị nói chung được xây dựng để giải quyết một nhiệm vụ phân vùng cụ thể một lãnh thổ nào đó, lãnh thổ này ít khi vượt ra ngoài phạm vi một quốc gia, cho nên hay bắt đầu từ những cấp trung bình: đới theo nghĩa hẹp, xứ. Cũng có khi cần phân chia toàn cầu, nhưng lúc đó lại dùng tỷ lệ quá nhỏ, không thể hiện được những cấp thấp, vì thế lại chỉ bao gồm những cấp trên: vòng, đới, châu lục, địa ô, xứ. Nếu ta quan niệm địa cảnh học là khoa học về sự phân hóa của các địa tổng thể các cấp từ lớp vỏ địa lý, dưới tác động của các quy luật địa lý phổ biến và địa phương thì hệ thống phân vị phải đủ để phân chia toàn cầu đến địa phương nhỏ. Tất nhiên một hệ thống phân vị được thừa nhận chung phải là công sức tập thể của toàn thể các nhà địa lý tại các châu lục, các quốc gia trên thế giới, nhưng để đi đến ngày đó, mỗi người phải gắng sức đóng góp phần mình, cho nên phải học tập cách xây dựng các hệ thống phân vị đầy đủ của N.I.Mikhailov, D.L.Armand và V.I.Prokayev. Nhưng khi đưa vào nhiều đơn vị, phải tránh sự rườm rà, tránh những cấp không rõ ràng, vì thế phải chọn lọc kỹ càng. Có một số đơn vị được nhiều tác giả công nhận, đưa vào hệ thống phân vị của mình với những tên gọi và chỉ tiêu thống nhất, nên dùng những đơn vị đó làm những đơn vị chính, bắt buộc phải phát hiện ra khi phân vùng một lãnh thổ bất kỳ, còn những cấp trên hoặc dưới chúng sẽ là những bội số hay ước số khi phân vùng trên xuống-dưới lên. Những cấp bắt buộc là: xứ, đới, miền, cảnh, dạng, diện. Khi trình bày các chỉ tiêu sẽ phát triển kỹ các đơn vị bắt buộc ấy. Các đơn vị khác nói chung chỉ có ý nghĩa bổ trợ, chúng hoặc chưa được xác định rõ ràng, hoặc chỉ có tính chất địa phương có thể gặp ở nơi này nhưng vắng mặt ở nơi khác.

Ngoài ra, việc phân vùng các lãnh thổ núi và vị trí của cấp đai cao và cấp cảnh miền núi cũng còn có nhiều ý kiến tranh cãi. Nhiều người muốn có hệ thống phân vị riêng cho miền núi, nhưng thực ra các quy luật địa lý phổ biến tác động đồng thời cả ở miền núi lẫn miền đồng bằng, do đó vẫn có những đơn vị áp dụng chung được cho cả hai miền, cho nên khi cần thiết chỉ nên phân nhánh chứ không nên đưa ra hai hệ thống phân vị riêng biệt. Đối với cấp đai cao, có tác giả xếp cao hơn cấp cảnh vì cho rằng đai cao tương tự như đới ngang, có tác giả lại xếp thấp vì thấy các đai cao chỉ chiếm một diện tích nhỏ. Chúng tôi thấy sự phân tán ý kiến không có sự mâu thuẫn về nguyên tắc. Ngay các tác giả muốn xếp đai cao dưới cấp cảnh (A.G.Ixatsenko, 1965), cũng phải thừa nhận nhiều khi cảnh miền núi chỉ phát triển gọn trong một đai cao, nhất là các cảnh chân núi và các cảnh trên cao — sơn nguyên. Các đai cao quá nhỏ thường chỉ được phân ra theo yếu tố thực vật, điều này được phản ánh qua tên gọi các đai: đai rừng dẻ, đai rừng lá kim hay taiga núi, đai cận anpanh vv... Thực ra nếu coi đai cao là thể tương tự của đới ngang ở miền núi, chia đai cao không chỉ theo yếu tố thực vật mà theo tương quan nhiệt-ẩm và cân bằng bức xạ hay tổng nhiệt độ, thì đai cao cũng khá lớn và mang tính chất tổng hợp hơn, với sự thay đổi của cả khí hậu, dòng chảy, địa hình và thổ nhưỡng. Mặt khác không nên nhìn

đơn thuần vào vài trăm mét độ cao mà thấy đai cao có diện tích nhỏ, phải nhìn vào sự phân bố theo chiều ngang, có khi một dải núi chạy dài hàng trăm kilômét trong phạm vi một đai cao, như thế rõ ràng đai cao có khả năng phân hóa thành một số cảnh, theo sự khác biệt về địa chất — địa mạo trong dải núi. Không thể so sánh diện tích một cảnh núi với diện tích một cảnh đồng bằng, ở miền núi, các điều kiện tự nhiên thay đổi nhanh chóng, đột ngột, tất yếu các cảnh phải có diện tích không lớn, nhưng dù sao một cảnh miền núi đứng về cấu trúc ngang mà xét, vẫn bao gồm một số dạng địa lý và như thế đạt yêu cầu về tính phức tạp của cấp đó, còn xét về tính độc đáo thì khi đã đổi đai cao nghĩa là đã đổi tương quan nhiệt-ẩm và tổng nhiệt độ, thì không vì lẽ gì mà không coi như đã đổi cảnh. Các đai cao quá nhỏ được chúng tôi gọi là á đai hay dải, thường chỉ dựa vào các yếu tố thực vật, mới xếp dưới cấp cảnh và tương đương với cấp đai cao của các tác giả nói trên. Như thế sự phân tán ý kiến có thể do sự khác nhau về chỉ tiêu, hoặc do quá thiên về diện tích mà thôi.

Hệ thống phân vị của Vũ tự Lập (1974).



3. Mô hình hệ thống phân vị của chúng tôi liên tục từ địa lý quyền đến điểm địa lý, gồm 3 đoạn chính cho 3 tỷ lệ nhỏ, trung bình và lớn, mỗi đoạn kết thúc tại một đơn vị bắt buộc (miền, cảnh, diện), có thể làm từ trên xuống và từ dưới lên, có thể làm trong phòng và ngoài thực địa, có các dãy địa đới và phi địa đới, có các nhánh cho miền núi và đồng bằng, có các đơn vị bắt buộc và các đơn vị hỗ trợ có thể nhảy qua khi tiến hành phân vùng. Một mô hình như thế hoàn toàn có thể chấp nhận được, vì kinh nghiệm của nhiều ngành khoa học khác cho thấy rằng, các hệ thống phân loại không nhất thiết phải sắp xếp theo một dãy phụ thuộc lẫn nhau, thí dụ như hệ thống tuần hoàn của các nguyên tố hóa học của D.I.Mendeleev, như hệ thống cây gia hệ của phân loại thực vật. Với ngôn ngữ đặc biệt của địa lý, ngôn ngữ bản đồ, có khả năng thể hiện đồng thời không gian ba chiều bằng các hệ thống kinh tuyến, vĩ tuyến và đường bình độ, với nhiều phương pháp thể hiện như nền chất lượng, đường khoanh, ký hiệu v.v... dễ dàng đưa toàn bộ mô hình hệ thống phân vị của chúng tôi ra sử dụng. Mặt khác kết hợp tính nguyên tắc và tính linh hoạt bằng cách chia ra các đoạn chính, các đơn vị bắt buộc và các đơn vị hỗ trợ, kết hợp việc chia nhỏ từ trên xuống với việc gộp lại từ dưới lên, hệ thống phân vị này đáp ứng được mọi yêu cầu của khoa địa cảnh học. Nó cũng giải quyết được những mâu thuẫn không có tính chất nguyên tắc của nhiều hệ thống, đồng thời giữ được những thành công của nhiều trường phái phân vùng. Thí dụ, trong các hệ thống phân vị xếp theo một dãy không có đơn vị đới theo nghĩa rộng của hệ thống hai dãy, mà chỉ có các khúc đới trong một xứ, nhưng nếu nối các khúc đới bằng tư duy hoặc bằng ký hiệu trên bản đồ, thì đới theo nghĩa rộng vẫn là một thực tế khách quan. Các đới ngang hay vòng địa lý bị ngắt quãng bởi các xứ núi, nhưng nếu phát hiện đầy đủ các đai cao và dựa vào quan hệ giữa quy luật địa đới và quy luật đai cao, ta vẫn phân chia được các xứ núi theo tính địa đới. Đoạn trên áp dụng ưu điểm của hệ thống hai dãy, đoạn giữa thừa kế ưu điểm của nhóm thứ hai, còn đoạn dưới về cơ bản dựa theo A.A.Vidina và N.A.Xontxev. Tuy nhiên còn một số tồn tại cần nghiên cứu thêm, như quan hệ giữa quy luật địa ô với các quy luật kiến tạo — địa mạo và địa đới, như việc chia chính xác miền núi theo quy luật địa đới dựa trên cấu trúc đai cao, như việc sắp xếp đai cao và cảnh miền núi. Cuối cùng việc xây dựng hệ thống phân vị chỉ có giá trị khi đã tìm được cho mỗi cấp phân vị những chỉ tiêu, nhất là những chỉ tiêu định lượng chính xác, để mọi người có thể phát hiện một cách thống nhất các địa tổng thể các cấp.

III — CHỈ TIÊU CHUẨN ĐOÁN CỦA CÁC CẤP PHÂN VỊ

1. NGUYÊN TẮC CHUNG

Việc xác định chỉ tiêu chuẩn đoán cho mỗi cấp phân vị là hòn đá tảng của công tác xây dựng hệ thống phân vị. Các chỉ tiêu chuẩn đoán là những dấu hiệu, dựa vào đấy bất kỳ người làm công tác phân vùng nào, cũng có thể xác định xem một khu vực nào đó là địa tổng thể thuộc cấp nào.

Có nhiều quan niệm về cách xây dựng chỉ tiêu. Muốn nói lên tính chất tổng hợp của một địa tổng thể, trong đó các thành phần có quan hệ với nhau mật thiết tới mức, bất kỳ một thành phần nào nếu tách riêng ra đều không có ý nghĩa, có

ý kiến cho rằng nếu chọn được một dấu hiệu duy nhất phản ánh được tính chất tổng hợp ấy là tốt nhất (N. I. Mikhaïlov, 1962). Thí dụ điển hình cho cách giải quyết này là chỉ tiêu về các đới địa lý do A. A. Grigoriev và M. I. Budurkô (1960)

đưa ra, dựa trên tương quan nhiệt ẩm $K = \frac{R}{Lr}$. Đây là phương hướng đúng

dẫn, nhưng đến nay vẫn chưa được áp dụng rộng rãi cho tất cả mọi cấp, vì chưa xác định được chính xác mối quan hệ chủ yếu trong mỗi cấp bằng một hệ số toán học.

Do đó, nói chung mọi người vẫn phải dựa vào một số dấu hiệu, phản ánh một cách định tính và định lượng các tính chất của các thành phần cấu tạo nên địa tổng thể. Bản thân việc sử dụng một phức hệ dấu hiệu cũng có phần hợp lý, vì thực ra khó mà có một dấu hiệu nào, có thể bao gồm được hết các đặc điểm phức tạp của tự nhiên. Ngay hệ số tương quan nhiệt-ẩm của Grigoriev — Budurkô cũng chưa phải đã hoàn hảo, các đường ranh giới vẽ theo hệ số đó, vẫn chưa khớp hẳn với ranh giới của đới thực tế. Hơn nữa việc kiểm tra tính thống nhất của một địa tổng thể qua sự trùng khớp của nhiều dấu hiệu, chỉ là một đảm bảo cho tính chính xác của việc chuẩn đoán mà thôi. Đến đây phải giải quyết một vấn đề: sử dụng một phức hệ dấu hiệu chung cho tất cả các cấp (N. I. Mikhaïlov), hay mỗi cấp nên dùng một phức hệ (D. L. Armand).

Chúng tôi cho rằng, vì đặc trưng của một địa tổng thể là đồng nhất về tất cả các thành phần, nên khi xét phải lưu ý đến tất cả các thành phần từ địa chất — địa mạo, khí hậu — thủy văn đến thổ nhưỡng — sinh vật, nghĩa là phải sử dụng một phức hệ duy nhất cho tất cả các cấp. Nhưng tính đồng nhất của một địa tổng thể lại là tính đồng nhất tương đối, không đồng cấp, nên ở mỗi cấp có thể thay đổi trật tự chính phụ, trội và thứ yếu. Thí dụ khi xét cấp đới, phải ưu tiên cho điều kiện sinh — khí hậu, các dấu hiệu khác chỉ xét trong mối quan hệ với điều kiện sinh — khí hậu đó. Ngược lại khi xét cấp xứ, rõ ràng phải đặt các điều kiện địa chất — địa mạo lên hàng đầu, rồi mới xét các thành phần khác trong bối cảnh địa chất — địa mạo ấy. Cuối cùng, tuy phức hệ chung luôn luôn bao gồm tất cả các thành phần, nhưng tại mỗi cấp phân vị địa lý tự nhiên lại phải xác định cấp phân vị thành phần tương đương với địa tổng thể, thí dụ trong phức hệ luôn luôn ta gặp các điều kiện địa chất — địa mạo, nhưng đối với cấp xứ là địa — cấu trúc và đại địa hình, còn đối với cấp cảnh địa lý lại là nền địa chất đồng nhất về nham và về tuổi, với kiểu địa hình là một tập hợp dạng trung địa hình. Đây cũng là một vấn đề nan giải, vì các hệ thống phân vị và phân loại của các ngành đều được xây dựng độc lập với nhau và nhằm theo những mục đích riêng, cho nên khó mà xác định rõ ràng cấp tương đương với cấp địa tổng thể. Vì thế, việc các nhà địa cảnh học phải tiến hành xây dựng chỉ tiêu riêng, bằng cách nghiên cứu trực tiếp trên thực địa, có tầm quan trọng lớn lao trong việc xây dựng hệ thống chỉ tiêu. Do đó trong hệ thống phân vị của chúng tôi, việc làm từ dưới lên dựa trên các cấp địa tổng thể đơn giản phân ra trực tiếp ngoài trời (các dạng, diện) có ý nghĩa quyết định, cho phép kiểm tra lại tính chính xác của việc phân ra một số cấp trên chủ yếu (cảnh, miền). Các cấp bổ trợ chỉ có nghĩa tham khảo, để có những nhận định chung bước đầu về lãnh thổ nghiên cứu và là chỗ dựa khi phân vùng trên xuống — dưới lên.

Tóm lại, các cấp phân vị được đặc trưng bởi một phức hệ dấu hiệu thống nhất, khi nào đổi cấp có thể đổi dấu hiệu trội và đổi cấp phân vị

thành phần tương đương. Trong mỗi phức hệ dấu hiệu chuẩn đoán phải nêu lên được hai tiêu chuẩn : tiêu chuẩn về tính độc đáo và tiêu chuẩn về tính phức tạp. Tiêu chuẩn về tính độc đáo phân biệt cấp này với cấp khác chính do sự quy định các cấp thành phần tương đương, còn sự phân biệt ra các cá thể của cùng một cấp phân vị sẽ căn cứ vào các phạm trù phân loại của thành phần tương đương ấy. Lấy lại thí dụ trên, cấp cảnh khác cấp xứ vì dựa trên kiểu địa hình, còn các cá thể cảnh khác nhau do mỗi cá thể tương ứng với một kiểu địa hình nhất định, ta có cảnh đồi thấp bào mòn — xâm thực, chia cắt trung bình, xen những mảnh bán bình nguyên cổ chia cắt nông và thung lũng xâm thực — bồi tụ phức tạp, hoặc cảnh đồng bằng châu thổ hiện đại, nhiều lạch và nón phóng bùn bị nhiễm mặn, hoặc cảnh núi caoxtơ nửa kín và kín thấp, với các dạng caoxtơ trẻ lại trung bình (đồi núi caoxtơ phủ tàn tích dày hoặc mỏng, phễu, thung, và các dạng caoxtơ ngầm). Ở đây mới nêu một thành phần, nói chung các thành phần còn lại cũng giải quyết tương tự. Tiêu chuẩn độc đáo bắt buộc một địa tổng thể được phân ra phải đồng nhất về tất cả các mặt quy định trong chỉ tiêu, nếu chệch một chỉ tiêu là thuộc về cấp khác. Tiêu chuẩn về tính độc đáo đảm bảo cấu trúc thẳng đứng của địa tổng thể, còn cấu trúc ngang thì được đảm bảo bởi tiêu chuẩn về tính phức tạp. Ta biết rằng, mỗi địa tổng thể thuộc một cấp nào đều bao gồm một tập hợp địa tổng thể cấp thấp hơn, do đó nó phải phức tạp hơn, có diện tích lớn hơn, có tuổi già hơn địa tổng thể cấp thấp phân hóa ra trong lòng nó. Trong lúc phân vùng, sau khi đã xác định được một địa tổng thể theo tiêu chuẩn về tính độc đáo, mà đối chiếu với tiêu chuẩn về tính phức tạp lại không đạt thì phải xem xét lại, hoặc chỉ tiêu không sát, hoặc đã phân vùng sai. Tiêu chuẩn về tính phức tạp quy định diện tích tối thiểu của cấp phân vị và yêu cầu một đơn vị cấp trên phải bao gồm ít nhất là hai đơn vị cấp dưới, thí dụ nếu là miền thì ít ra phải bao gồm hai khu ; đã là một khu thì ít ra cũng phải có hai á khu, hoặc hai khối ; đã là một dạng, nhất thiết phải do tối thiểu là hai diện hợp thành. Việc quy định diện tích tối thiểu chưa được giải quyết thỏa đáng mà chỉ có cách giải quyết quy ước. Sở dĩ như vậy, là vì công tác này rất phức tạp, diện tích tối thiểu phải quy định thế nào để vẫn đảm bảo được tính độc đáo, nghĩa là phải đảm bảo diện tích tối thiểu của tất cả các đơn vị thành phần tương đương, mà việc xác định này cũng chưa thực hiện được. Mặt khác phải xét đến cả diện tích của đơn vị tổng hợp cấp dưới, diện tích này lại rất dao động, nói chung cấp phân vị thấp chỉ nhỏ hơn cấp phân vị trên trực tiếp phát sinh ra nó chứ không nhất thiết phải nhỏ hơn một cá thể cấp trên bất kỳ. Như thế, cùng một cấp phân vị có thể có những cá thể lớn nhỏ khác nhau và cấp phân vị dưới có thể có đơn vị lớn hơn đơn vị cấp trên nhưng xa xoi đối với nó. Lấy một thí dụ cụ thể : dạng bãi bồi trong cảnh đồng bằng bồi tụ có thể rất rộng, trong khi đó dạng bãi bồi trong một cảnh thung lũng miền núi có thể rất nhỏ, đồng thời có thể một cảnh thung lũng miền núi nào đó lại nhỏ hơn dạng bãi bồi của một cảnh đồng bằng châu thổ rộng lớn. Việc quy định một đơn vị cấp trên ít nhất phải bao gồm hai đơn vị cấp dưới có vẻ ít phức tạp hơn. Tuy nhiên đối với một số trường hợp việc thực hiện cũng có khó khăn. Có trường hợp một đơn vị đã đạt tiêu chuẩn về tính độc đáo, nhưng khi phân thử ra hai đơn vị cấp dưới lại không đạt tiêu chuẩn về tính phức tạp. Khi đó có một vài cách giải quyết :

— Một là coi đấy là một « địa tổng thể nhỏ » và giáng cấp nó, rồi ghép nó vào một « địa tổng thể bình thường » lân cận. Đây là cách hay thực hiện nhất,

thí dụ vài quả đồi đá vôi sót nằm trong lòng đồng bằng quả là rất độc đáo so với đồng bằng, nhưng đó chỉ là một nhóm dạng ghép trong cảnh đồng bằng.

— Hai là, coi đây là một đơn vị đặc biệt, đơn vị hai cấp (V. I. Prokaev, 1967 — A. G. Ixatsenko, 1965): thí dụ cấp miền — khu (miền cận Hắc hải, A. G. Ixatsenko, 1965), cấp á khu — khối (á khu thảo nguyên rừng phía bắc của quần núi trung bình Uran, V. I. Prokaev, 1967), cấp đại — cảnh (cảnh núi trung bình Pulaileng, Vũ Tự Lập, 1974) v.v...

Cách xử lý này ít dùng hơn và chỉ làm khi việc ghép địa tổng thể nhỏ vào địa tổng thể bình thường lân cận là quá ư gượng ép, thô bạo.

— Ba là, ghép một số địa tổng thể nhỏ lân cận nhau thành một địa tổng thể bình thường riêng, thí dụ như vùng Konovolov — Ufalây ở Trung Uran (V. I. Prokaev, 1967) hay khoanh đất TF (tổ hợp đất đỏ vàng, đất đỏ vàng trồng lúa nước, đất dốc tụ) trên bản đồ thổ nhưỡng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000. Cách này cũng tương đối ít dùng.

Thường gặp các địa tổng thể nhỏ hoặc ở miền núi có các điều kiện tự nhiên thay đổi nhanh và đột ngột, hoặc khi phân chia các địa tổng thể cảnh quan bằng cách đan cắt hai dãy phi địa đới và địa đới (V. I. Prokaev, A. G. Ixatsenko).

Các chỉ tiêu chuẩn đoán sẽ chính xác, khách quan, nếu được trình bày dưới dạng định lượng, thí dụ như các chỉ số khí hậu — thủy văn, độ cao tuyệt đối và tương đối của địa hình v.v... Tiếc rằng cho đến nay, không phải chỉ tiêu của cấp nào, thành phần nào cũng thực hiện được như vậy, mà nói chung vẫn còn nhiều chỉ tiêu định tính khá mơ hồ.

Rõ ràng, việc quy định các chỉ tiêu chuẩn đoán của các cấp phân vị và việc vận dụng chúng để phát hiện ra các địa tổng thể cụ thể, cần phải được gia công nhiều hơn nữa mới có thể thỏa mãn yêu cầu khoa học.

2. CHỈ TIÊU CỦA CÁC CẤP PHÂN VỊ TRÊN CẤP CẢNH

Chúng tôi sẽ không phát triển phần này, do đối tượng nghiên cứu chủ yếu là cấp cảnh địa lý. Các chỉ tiêu của các cấp trên cấp cảnh chỉ được đưa vào để đảm bảo tính hệ thống và do sự cần thiết phải xác định các cảnh từ trên xuống, nhất là từ các cấp xứ, đới, miền.

1 — Địa lý quyền. Địa lý quyền là cấp lớn nhất và không phân chia, nên được nhiều người nhất trí. Tuy thế, vẫn còn phân tán ý kiến về ranh giới trên và ranh giới dưới. Có tác giả muốn lấy tầng ozon làm ranh giới trên (25 — 35 km từ mặt đất) và tầng Môkhôrovichit làm ranh giới dưới (sâu nhất khoảng 50 — 75 km ở các miền núi). Nhưng đa số lấy đỉnh tầng đối lưu (8 — 16 km cao) và đáy tầng đá trầm tích (sâu 15 — 20 km tại các địa máng) làm các ranh giới trên và dưới, vì trong phạm vi 23 — 36 km này, các thành phần của địa lý quyền mới có quan hệ qua lại mật thiết. Chúng tôi tán thành ý kiến sau.

2 — Đất liền. Đây là cấp có ranh giới rõ rệt, ít bàn cãi. Sự phân chia ra đất liền và đại dương dựa vào tính chất khác nhau căn bản giữa các thành phần vật chất cấu tạo nên chúng, nguyên nhân khiến cho sự hấp thụ năng lượng mặt trời, sự biểu hiện của các quy luật địa lý phổ biến, sự hình thành các tổng hợp thể lãnh thổ ở hai khu vực rất khác nhau. Các đảo được coi như những vùng đặc

biệt, đảo ven bờ có thể được xét chung với miền duyên hải, còn đảo xa bờ sẽ tạo thành các địa tổng thể riêng. Cho đến nay do ít nghiên cứu phân vùng các biển và đại dương, mà mới có hệ thống phân vị chi tiết cho đất liền.

3 — Ô địa lý. Các ô địa lý được quyết định bởi bình lưu khí quyển và ở vùng duyên hải có thêm sự tham gia của các dòng biển nóng hay lạnh. Các ô địa lý khác nhau ở mức độ lục địa của khí hậu, ở tính chất khô, ẩm hoặc nóng, lạnh của các khối không khí tác động chủ yếu trong năm. Ranh giới các ô địa lý hoặc trùng với những dãy núi lớn là những bức bình phong chắn gió, hoặc trùng với vị trí trung bình của những frông ngăn cách các khối không khí có nguồn gốc lục địa hay hải dương. Do tính chất độc đáo của chế độ nhiệt — ẩm, trong mỗi ô địa lý có một tập hợp đới riêng, cũng vì thế mà những biến dạng theo tính lục địa của khí hậu của các kiểu thực bì địa đới là một trong những cơ sở để vạch ranh giới các địa ô.

4 — Vòng địa lý. Cũng như địa ô, vòng địa lý là đơn vị thường được dùng để phân chia các lãnh thổ rộng lớn như cả một châu lục, một bán cầu. Vòng địa lý chủ yếu được phân chia dựa vào nhiệt-lượng, hoặc là cân bằng bức xạ tính theo Kcal/cm²/năm, hoặc là tổng nhiệt độ trên 10°C, vì theo M.I. Buduko tổng nhiệt độ trên 10°C chia cho 100 xấp xỉ với trị số cân bằng bức xạ nói trên. Tuy nhiên, tại một số nơi sự trùng khớp ấy không hoàn toàn, thí dụ như ở vùng núi cao và vùng có gió mùa, tổng nhiệt độ giảm nhanh hơn cân bằng bức xạ, do đó có tác giả (Yêu trầm sinh — Nguyên lý khí hậu học) đề nghị thay tổng nhiệt độ trên 10°C bằng tổng nhiệt độ trên 0°C tại những nơi đó. Số lượng vòng địa lý cũng thay đổi tùy tác giả, chia ít nhất là hai (nội chí tuyến và ngoại chí tuyến), chia nhiều nhất là bảy (bắc cực, á cực, ôn đới, á nhiệt đới, nhiệt đới, á xích đạo, xích đạo). Chúng tôi thấy ý kiến chia 5 vòng địa lý là tương đối hợp lý:

1. Xích đạo :	tổng nhiệt độ trên	9500°
2. Nhiệt đới :	—	7500°
3. Á nhiệt đới :	—	4500°
4. Ôn đới :	—	1700°
5. Hàn đới :	—	dưới 1700°

Mỗi vòng địa lý bao gồm một số đới địa lý, vì vậy ranh giới của vòng là ranh giới của đới ở ngoại vi.

5 — Xứ địa lý. Xứ địa lý là một đơn vị cấp cao được tuyệt đại đa số các nhà địa lý công nhận. Tiêu chuẩn của xứ cũng khá rõ và thống nhất. Xứ là một khu vực rộng lớn (từ vài chục vạn đến vài triệu km²) có một lịch sử phát triển lâu dài và phức tạp của một địa — cấu trúc (nền tảng, khiên, vùng uốn nếp v.v...). Cũng có trường hợp trong xứ có những bộ phận địa — cấu trúc khác nhau, nhưng khi đó phải có sự thống nhất lại trong vận động tân kiến tạo, hoặc đã có sự cải tạo lại (thí dụ bị nằm sâu dưới các sản phẩm bồi tích), khiến cho những bộ phận khác nhau đó có chung những nét đại địa hình (núi, đồng bằng, cao nguyên v.v...). Nếu có sự xen kẽ của một số đơn vị đại địa hình (núi xen đồng bằng, đồng bằng xen núi) thì những đơn vị đó phải không thể tách biệt được về lãnh thổ và có liên quan với nhau về lịch sử phát sinh, phát triển. Như thế, trước hết xứ địa lý tự nhiên là một đơn vị kiến tạo — địa mạo lớn, đồng nhất về địa — cấu trúc, tân kiến tạo và đại địa hình. Sau nữa đó quan hệ tương hỗ giữa các thành phần, mà xứ địa lý tự nhiên còn đồng nhất về các thành phần

khác. Xứ thường là nơi mà các khối không khí được hình thành, hoặc nếu từ nơi khác đến thì sẽ bị biến tính rõ rệt, do đó xứ có một đại khí hậu riêng, thể hiện trong chế độ nhiệt liên quan đến độ cao tuyết đới của xứ và trong chế độ ẩm liên quan đến độ lục địa của một địa ô nào đó. Các đới khí chạy qua xứ thường bị biến dạng theo sự phân phối lại nhiệt — ẩm do các điều kiện đại địa hình và địa ô, vì thế mỗi xứ phải có một bộ khúc đới riêng. Nếu là xứ núi, lại có những nét riêng trong cấu trúc đại cao. Ranh giới của xứ địa lý chủ yếu được vạch theo đại địa hình, có xét tới cấu trúc địa chất—kiến tạo và đại khí hậu.

6 — Đới địa lý. Ở đây, đới địa lý được hiểu theo nghĩa rộng, có thể chạy qua vài xứ và cùng với xứ được dùng làm đơn vị xuất phát để chia các đơn vị có tính chất tổng hợp cao hơn, có sự đồng nhất cao hơn về cả hai mặt địa đới và phi địa đới. Tiêu chuẩn của đới:

— Đới là một bộ phận của một vòng địa lý nhất định, do hệ quả của tính chu kỳ của quy luật địa đới, cho phép phân biệt hai đới có cùng một tương quan nhiệt — ẩm nhưng khác nhau về nền tảng nhiệt lượng.

— Đới có một chỉ số tương quan nhiệt — ẩm nhất định (chỉ số khô hạn A. A. Grigoriev và M. I. Budurko hoặc chỉ số thủy nhiệt của G. T. Xelianshinov...).

— Đới có một kiểu địa thực vật và một kiểu thổ nhưỡng địa đới nhất định, liên quan với tương quan nhiệt — ẩm của đới.

Ranh giới của đới ở ngoài thực địa được xác định theo các kiểu thổ nhưỡng — thực vật địa đới.

Diện tích của đới cũng rộng lớn, tới hàng chục vạn, hàng triệu km^2 , và theo chiều bắc — nam có thể rộng 5 — 10 độ vĩ tuyến.

Tuy chỉ tiêu của đới đã rõ ràng, nhưng vẫn có sự phân tán ý kiến khi phân chia các đới cụ thể. Cùng một địa tổng thể, mà có tác giả coi là á đới, tác giả khác lại coi như là một đới, tình hình đó hay xảy ra khi xét các đới có sự hỗn giao trong các kiểu thực bì. Ngay trong bảng các đới của A. A. Grigoriev và M. I. Budurko (1960), cũng thấy có đới chỉ là hai á đới của một đới thông thường (taiga bắc và taiga trung), nhưng có đới lại bao gồm hai đới (taiga nam và rừng hỗn giao, rừng lá rộng và thảo nguyên rừng). Vì thế, khi xét một đới phải xét đồng thời cả phức hệ chỉ tiêu, nếu tách riêng từng chỉ tiêu một, nhiều khi gặp những khó khăn lúng túng.

7 — Miền địa lý. Cấp miền kết thúc một đoạn của hệ thống phân vị, đoạn thứ nhất bao gồm hai dãy song song địa đới và phi địa đới, đồng thời cũng mở đầu cho đoạn thứ hai, đoạn chia theo một dãy nhưng có thể phân nhánh khi gặp miền núi. Nhánh khác dãy ở chỗ dùng nhánh nọ thì bỏ nhánh kia, còn hai dãy song song áp dụng đồng thời cho cả núi lẫn đồng bằng vì ô, vòng, xứ, đới có thể bao trùm cả núi lẫn đồng bằng.

Như thế miền là kết quả của sự đan cắt giữa một xứ và một đới, với kích thước dao động từ hàng vạn đến hàng chục vạn km^2 . Tại xứ đồng bằng, miền là một khúc đới chạy qua xứ, nghĩa là một đới theo nghĩa hẹp vẫn thấy trong hầu hết các hệ thống phân vị xếp theo một dãy. Miền có mối quan hệ giữa các thành phần mật thiết hơn so với đới theo nghĩa rộng. Tại xứ núi, miền được phân theo tính địa đới của cấu trúc đại cao thể hiện ở:

— đai chân núi tiếp giáp với đồng bằng hay ở các thung lũng chia cắt sâu mà đáy nằm ở độ cao ở vùng chân núi;

— sự sắp xếp các đai cao, nghĩa là cách chuyển tiếp từ đai cao này lên đai cao khác, ở số lượng các đai;

— ranh giới và tính chất các đai cao (loài cây, đặc điểm thổ nhưỡng, địa hóa, kích thước đai v.v...).

8 — Khu địa lý. Khu còn là một cấp được dùng chung cho cả núi lẫn đồng bằng. Khu được phân hóa ra trong miền chủ yếu do các nguyên nhân địa chất — địa mạo, vì thế ở miền núi khu thường tương ứng với một hệ thống sơn văn lớn, có một sự biến dạng trong cấu trúc đai cao của miền, còn ở miền đồng bằng khu được phân hóa do điều kiện nhám thạch hoặc do các quá trình địa mạo (băng hà, bóc mòn, châu thổ v.v...). Vì các thành phần có quan hệ với nhau, mà sự thay đổi trong các điều kiện địa chất — địa mạo sẽ kéo theo sự thay đổi trong các điều kiện khác, khiến cho hai khu khác nhau cũng khác nhau cả về khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật. Diện tích của khu dao động từ hàng ngàn đến hàng vạn km^2 .

Như vậy khu là sự phân hóa phi địa đới thứ cấp trong miền, chỉ tiêu không rõ ràng và tùy thuộc vào từng miền, miền nào mà điều kiện địa chất — địa mạo ít có những sự thay đổi lớn tất nhiên sẽ có ít khu.

9 — Khối địa lý. Từ dưới cấp khu, phải có các đơn vị riêng cho các khu núi và đồng bằng. Một khu núi có thể được phân trực tiếp thành các đai cao nếu địa hình liên tục và bị chia cắt không sâu, hoặc nếu khu núi chỉ nằm trong một đai cao (thường xảy ra trong trường hợp đồi núi thấp hoặc cao — sơn nguyên), thì phân ngay xuống cấp cảnh. Cấp phân vị khối chỉ được dùng khi khu núi bị cắt sẻ rời rạc, như vậy khối là một đơn vị địa chất — địa mạo tách biệt rõ trong phạm vi một khu núi và phải bao gồm ít nhất là hai đai cao. Kích thước của khối vào cỡ hàng ngàn hoặc hàng trăm km^2 .

10 — Đai cao địa lý. Quy luật phân hóa theo độ cao là một quy luật phân hóa phổ biến, song đai cao lại được xếp thấp trong thang phân vị do miền núi thường bị chia cắt nhỏ vun, và phân vùng tức là phân ra các địa tổng thể có một lãnh thổ với ranh giới khép kín. Tuy nhiên, trên các bản đồ tỷ lệ nhỏ, các đai cao vẫn nổi liền một dải, hoặc khi so sánh các đai cao cùng tên của cả miền núi, ta vẫn thấy những đặc điểm chung, điều nhận xét này được ứng dụng để phân loại các cảnh và các đai (các khúc đai cao cụ thể rời rạc, nhưng giống nhau về mặt sinh — khí hậu vẫn có thể được gộp vào một bậc xếp cao trong thang phân loại). Theo quan điểm mà chúng tôi đã phát biểu, các đai cao được phân theo chỉ tiêu tương ứng với chỉ tiêu của cấp đới ngang, nghĩa là theo tổng nhiệt độ và tương quan nhiệt — ẩm. Vì vậy đai cao cũng khá rộng, xấp xỉ với các « tầng núi » của một số tác giả (A. G. Ixatsenko) và xếp trên cấp cảnh địa lý.

11 — Á khu địa lý. Trong hệ thống phân vị của chúng tôi, á khu cũng chỉ là một cấp hỗ trợ dùng cho các khu đồng bằng, khi thấy còn có sự phân hóa địa đới thuộc cấp á đới. Như thế, á khu đồng bằng là một khúc á đới và tương ứng với cấp á khu của một số tác giả (A. G. Ixatsenko, V. I. Prokaev), cấp á đới theo nghĩa hẹp hoặc dải của một số khác (N. A. Gvozdetzki, F. N. Minkov). Khi sự phân hóa này không rõ, nên chia thẳng xuống cấp cảnh.

Qua sự trình bày ngắn gọn chỉ tiêu của các cấp trên cấp cảnh, ta thấy chỉ có cấp đới, cấp xứ là tương đối chính xác, và sự đan cắt của chúng dẫn đến cấp miền lại càng rõ ràng hơn, trừ trường hợp miền núi thì phải xét kỹ tính địa đới của cấu trúc đai cao. Các cấp bờ trợ khác hơi mơ hồ, trừ cấp đai cao nếu vẫn dùng chỉ tiêu của đới ngang. Vì thế phải dùng một cấp thấp khác mà chỉ tiêu đã được xác định tốt, nhất là có thể xác định trực tiếp qua công tác nghiên cứu ngoài trời, để chia nhỏ cấp miền và đồng thời kiểm tra lại cấp miền từ dưới lên. Cấp đó là cấp cảnh địa lý mà chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ dưới đây.

3. CHỈ TIÊU CỦA CẤP CẢNH ĐỊA LÝ

Cấp cảnh địa lý có một vị trí rất quan trọng trong hệ thống phân vị, do bản chất của nó đáp ứng đầy đủ nhất yêu cầu của một địa tổng thể, là đồng nhất cao về cả hai phương diện địa đới và phi địa đới. Các đơn vị trên nó thực ra vẫn nghiêng về một mặt nào đó, như vòng, đới mới đồng nhất về mặt địa đới còn về mặt phi địa đới vẫn có thể phân hóa thành miền, khu. Các địa ô, xứ chỉ mới đồng nhất về mặt phi địa đới, còn về mặt địa đới vẫn bao gồm một tập hợp đới. Hơn nữa, ngay về từng mặt, tính đồng nhất vẫn chưa cao, đới còn phân được thành á đới, thậm chí có khi thành dải, xứ vẫn còn phân chia thành miền, khu, khối. Cũng vì thế mà mối quan hệ giữa các thành phần trong các đơn vị đó chưa chặt chẽ, nghĩa là chưa có ý nghĩa cao về mặt khoa học. Tất nhiên, về mặt thực tiễn chúng vẫn chưa phải là một đơn vị kinh tế hoàn chỉnh, do chưa có thể phân bố sản xuất một cách chặt chẽ. Không phải ngẫu nhiên mà nhiều nhà địa lý không thừa nhận tính chất khách quan của các đơn vị lớn, các công sức bỏ ra để chứng minh tính tổng hợp của chúng, để xác định chỉ tiêu và ranh giới của chúng nhiều khi không mang lại kết quả khả quan, họ chỉ thừa nhận cấp cảnh và các cấp dưới cảnh, những cấp nghiên cứu được một cách trực tiếp ngoài thực địa độc lập với các ngành, có tính đồng nhất cao, có các mối quan hệ cấu trúc có tính quy luật rõ ràng, mới là những đơn vị địa lý tự nhiên tổng hợp. Cũng chính vì thế mà khoa địa cảnh học, khoa học về cấp cảnh địa lý và các địa tổng thể sơ đẳng cấu tạo nên nó, đã trở thành hạt nhân của ngành địa lý tự nhiên hiện đại.

Cảnh có một sự đồng nhất cao về cả hai mặt địa đới và phi địa đới, điều đó có nghĩa là trong cảnh không còn sự phân hóa chi phối bởi các quy luật đó. Cảnh nhỏ hơn á khu, á đới, đai cao, mà á đới là sự phân hóa địa đới nhỏ nhất theo nhiều tác giả, đai cao còn là sự phân hóa rõ rệt về mặt sinh — khí hậu ở miền núi. Cảnh tương đương với một kiểu địa hình đồng nhất về nền địa chất, về tập hợp các dạng trung địa hình chủ yếu do ngoại lực chi phối, do đó quy luật phi địa đới chủ yếu do nội lực cũng chấm dứt ở đây. Khí hậu của cảnh có mối quan hệ mật thiết với mặt đệm hơn là với hoàn lưu khí quyển, còn đặc trưng của lớp phủ thổ nhưỡng — thực vật thì phản ánh trung thành các điều kiện nhiệt — ẩm cụ thể do địa hình và nham thạch phân phối lại. Cảnh cũng là đơn vị mà cấu trúc ngang được nghiên cứu kỹ hơn cả. Do số lượng khá nhiều (kích thước của cảnh cũng nhỏ, dao động từ 100 km² đến hàng ngàn km²), nên sự phân loại đã trở thành cần thiết, tuy tính cá thể, tính khu vực vẫn còn ở mức độ phải chú ý. Tóm lại, ở cấp cảnh ta có thể thực hiện đầy đủ mọi yêu cầu của phương pháp luận và phương pháp của địa lý tự nhiên hiện đại.

Chỉ tiêu của cấp cảnh. Người đầu tiên đặt nền móng cho việc nghiên cứu các cảnh địa lý ở Liên xô là L. X. Berg (1947). Ông viết: «Cảnh địa lý là một tập hợp đối tượng và hiện tượng mà trong đó các đặc tính của địa hình, của khí hậu, của thủy văn, của lớp phủ thổ nhưỡng — thực vật, của giới động vật và ở một chừng mực nhất định, của cả kết quả tác động của con người, đã hòa thành một thể thống nhất hoàn chỉnh, được lặp lại một cách điển hình trên suốt một đời nào đó của trái đất». Như vậy L. X. Berg đã nêu được một số đặc điểm quan trọng của một cảnh địa lý:

— Cảnh địa lý là một đơn vị lãnh thổ địa lý xác định, không phải là một danh từ chung, cũng không phải là một địa tổng thể bất kỳ. L. X. Berg đã cũng cố quan điểm vùng trong định nghĩa của cảnh.

— Cảnh địa lý là đơn vị nhỏ hơn cấp đới, được lặp lại một cách có quy luật trong một đới, do đó có thể phân ra trực tiếp từ cấp đới và có thể được dùng để đặc trưng các đới.

— Cảnh địa lý còn là một đơn vị phức tạp, là một tập hợp nhiều đối tượng và hiện tượng.

Dù sao, định nghĩa chưa bao hàm các chỉ tiêu cụ thể mà mới nêu được tính thống nhất, tính hoàn chỉnh cao của cảnh, do đó chưa cho phép phát hiện dễ dàng các cảnh địa lý. Ta chưa rõ kích thước của cảnh địa lý khoảng bao nhiêu, cảnh tương đương với các cấp phân vị thành phần nào, cảnh bao gồm những đơn vị nào nhỏ hơn?

Người đưa ra một định nghĩa rõ ràng nhất, cụ thể nhất phải nói đó là N. A. Xontxev (1962), xuất phát từ những kinh nghiệm nghiên cứu các cảnh lâu năm trên thực địa. Ông viết «Cảnh địa lý là một thể tổng hợp lãnh thổ tự nhiên đồng nhất về mặt phát sinh, có một nền địa chất đồng nhất, có một kiểu địa hình, có một khí hậu đồng nhất và bao gồm một tập hợp dạng địa lý chủ yếu và thứ yếu liên kết với nhau về mặt động lực và lặp lại một cách có quy luật trong không gian, tập hợp này chỉ thuộc riêng cho cảnh địa lý đó».

Như thế, N. A. Xontxev đã xác định được cấu trúc thẳng đứng của cảnh địa lý, thông qua việc tìm ra một số cấp phân vị thành phần tương đương như nền địa chất, kiểu địa hình, khí hậu (1). Ông cũng đã phân tích cả cấu trúc ngang của cảnh khi coi cảnh như là một tập hợp có quy luật của các dạng địa lý chủ yếu và thứ yếu, cho phép xác định cảnh từ dưới lên khi đã biết cấp dạng địa lý. Tuy nhiên, vẫn còn một số điểm chưa rõ, thí dụ tương quan với các thành phần thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật ra sao, quan hệ giữa cấp cảnh và cấp lớn hơn thế nào, dưới cấp dạng còn cấp nào nữa không? Sau này A. A. Vidina (1962) có phân tích chi tiết hơn và chia ra đến 6 cấp nhỏ hơn cảnh (địa phương, dạng, á dạng, nhóm diện, diện và khâu), đồng thời thêm vào định nghĩa của cảnh một đoạn: «do có sự đồng nhất về nền địa chất — địa mạo và khí hậu, mà trong suốt cảnh địa lý các xã hội thực vật và thổ nhưỡng được phân bố theo một quy luật đồng nhất». Nhưng dù sao vẫn chưa thật cụ thể, lại chưa giải đáp được quan hệ từ trên xuống và chưa nói đến cảnh miền núi.

(1) Theo X. P. Khromov (1952), danh từ khí hậu được dùng để chỉ một đơn vị khí hậu, mà tác giả gọi là đơn vị cơ sở và coi như là khí hậu của cảnh địa lý.

A. G. Ixatsenko (1965) đã bổ sung các nhược điểm trên bằng một định nghĩa tổng quát hơn cho cảnh đồng bằng và đưa ra định nghĩa về cảnh miền núi. Ông viết « Cảnh địa lý là một bộ phận được tách ra trong quá trình phát sinh của một miền, một đới địa lý và nói chung là của bất kỳ một đơn vị lãnh thổ nào lớn hơn, có đặc điểm là đồng nhất cả về mặt địa đới lẫn mặt phi địa đới và có một cấu trúc riêng, một cấu tạo hình thái riêng ». Theo A. G. Ixatsenko sự thống nhất về hai mặt địa đới và phi địa đới vừa nói lên sự thống nhất về mặt phát sinh, vì tương quan giữa các điều kiện địa đới và phi địa đới là kết quả của lịch sử phát triển của cảnh, vừa nói lên sự thống nhất về tất cả các thành phần từ địa chất, địa mạo, khí hậu, thủy văn đến thổ nhưỡng, sinh vật. Còn cấu trúc của cảnh chính là mối quan hệ cấu trúc thẳng đứng và cấu tạo hình thái tức là cấu trúc ngang, tập hợp của các đơn vị nhỏ hơn. Định nghĩa đã tổng quát, tất nhiên lại chung chung, vì thế A. G. Ixatsenko cho rằng định nghĩa của ông không thay thế mà chỉ bổ sung cho định nghĩa của N. A. Xontzev. Còn định nghĩa về cảnh miền núi của ông như sau: « Cảnh miền núi là một bộ phận của tầng cảnh quan, trong phạm vi một hệ thống đai cao riêng (địa phương), đồng nhất về phương diện cấu trúc — thạch học và địa mạo ». Như vậy cảnh miền núi của A. G. Ixatsenko nhỏ hơn tầng cảnh quan (1) nhưng lớn hơn đai cao. Nhưng ngay dưới định nghĩa ông lại thêm: « Nhiều cảnh miền núi không vượt khỏi giới hạn của một đai cao, nhưng thường chúng chiếm những bộ phận liên kết của các đai khác nhau, hoặc gồm nhiều bộ phận đai khác nhau, hoặc trên nền của một đai thống trị bao gồm những mảnh của đai khác ». Rõ ràng đây không phải là một đai cao hoàn chỉnh, mà là những bộ phận, những mảnh đai, chính xác hơn là các á đai của một đai sinh — khí hậu trọn vẹn. Do đó quan điểm về đai cao của chúng tôi có phần đúng hơn và chúng tôi xếp đai cao trên cấp cảnh và tương đương với cấp tầng cảnh quan của A. G. Ixatsenko cũng hợp lý. Đặt cảnh trong phạm vi một đai cao, tức là đặt cảnh trong những điều kiện nhiệt — ẩm đồng nhất và coi cảnh là kết quả của sự phân phối lại những điều kiện nhiệt — ẩm đó bởi cấu trúc-thạch học và địa hình, chẳng khác nào trong đới đồng bằng, cảnh cũng là kết quả của sự phân phối lại những điều kiện nhiệt — ẩm của đới ngang bởi cấu trúc — thạch học và địa hình. Tóm lại, chúng tôi quan niệm về cơ bản cảnh miền núi và cảnh đồng bằng có thể được xác định bằng một chỉ tiêu chung, diện tích cảnh núi có thể nhỏ, nhưng tính phức tạp của nó sẽ bù lại.

Định nghĩa cảnh địa lý của chúng tôi như sau: « Cảnh địa lý là một địa tổng thể, được phân hóa ra trong phạm vi một đới ngang ở đồng bằng và một đai cao ở miền núi, có một cấu trúc thẳng đứng đồng nhất về nền địa chất, về kiểu địa hình, kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, về đai tổ hợp thổ nhưỡng và đai tổ hợp thực vật, và bao gồm một tập hợp có quy luật của những dạng địa lý và những đơn vị cấu tạo nhỏ khác theo một cấu trúc ngang đồng nhất ».

Định nghĩa này đã nói lên được quá trình phát sinh từ các đơn vị lớn hơn, chủ yếu từ hai cấp có chỉ tiêu định lượng rõ ràng. Từ đới ngang và đai cao, là hai cấp đặc trưng bởi mối liên hệ với cường độ cao giữa các điều kiện nhiệt — ẩm trực tiếp của khí hậu (tổng nhiệt độ và tương quan nhiệt — ẩm) và sinh vật,

(1) Tầng cảnh quan: ландшафтный ярус

ta sang một cấp mà đặc trưng cơ bản là mối liên hệ với cường độ cao giữa các điều kiện nhiệt — ẩm địa đới đã được nền địa chất và kiểu địa hình phân phối lại và sinh vật. Chính vì thế, mà trong cấu trúc thẳng đứng của cảnh địa lý, giữa chế độ khí hậu — thủy văn và nền tảng địa chất — địa mạo có mối quan hệ rất hữu cơ và các kiểu loại đất cũng như kiểu loại quần thể thực vật thì được tổ hợp theo những quy luật chặt chẽ trên loại nham cũng như trên các dạng trung, tiểu địa hình và các các yếu tố của chúng. Cấu trúc ngang của cảnh cũng được đề cập đến, với tập hợp của các đơn vị cấu tạo trong đó có nhiều cấp nhưng cấp dạng là quan trọng nhất, cho phép xác định cảnh từ dưới lên.

Việc vận dụng các chỉ tiêu nói trên vào công cuộc nghiên cứu các cảnh địa lý bằng cách xác định thật cụ thể các nền địa chất, các kiểu địa hình, khí hậu, thủy văn, các đại tổ hợp thổ nhưỡng và thực vật, sẽ được phát triển kỹ ở chương nói về cấu trúc thẳng đứng của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam.

Để dễ dàng xác định các cấp dưới cấp cảnh, cần nói thêm về cấu trúc ngang của cảnh. Nghiên cứu cấu trúc ngang của một cảnh địa lý là tìm hiểu số lượng các đơn vị cấu tạo, đánh giá chúng theo vai trò của chúng trong việc hình thành nên cảnh và xét các mối quan hệ không gian cũng như quan hệ phát sinh giữa chúng với nhau. Từ cấp cảnh trở xuống, sự phân hóa không phải do các quy luật phân hóa phổ biến của địa lý quyền, mà do các nhân tố địa phương, do đó rất phức tạp đồng thời lại rất cục bộ. Vì thế, việc xác định số lượng các cấp phân vị dưới cấp cảnh rất khó. Theo kinh nghiệm nghiên cứu các cảnh trên thực địa, chúng tôi thấy cần đưa vào hệ thống phân vị các cấp như á đai (cho miền núi), á cảnh, nhóm dạng, dạng, á dạng, nhóm diện, diện và điểm địa lý. Khi đánh giá các đơn vị cấu tạo, trước hết cần phân biệt ra các đơn vị chủ yếu và thứ yếu. Đơn vị chủ yếu là đơn vị chiếm tỷ lệ diện tích lớn nhất, làm nền tảng cho cảnh, còn gọi là đơn vị nền thống trị, cũng có thể chỉ là đơn vị được gặp thấy nhiều nhưng tỷ lệ diện tích không lớn, khi đó là đơn vị phụ thống trị. Các đơn vị thứ yếu là các đơn vị lẻ loi, ít gặp, chiếm tỷ lệ diện tích nhỏ, giữ vai trò không đáng kể trong quá trình trao đổi vật chất và năng lượng. Tuy nhiên việc tìm hiểu chúng cũng rất cần thiết, vì thường chúng nói lên tính chất đặc thù của cảnh, hoặc chúng là những đơn vị di lưu, tàn dư của cảnh cổ địa lý, hoặc cũng có thể lại là những dấu hiệu của sự phát triển tương lai. Gần đây đã có nhiều cố gắng trong việc đánh giá định lượng, bằng cách tính toán từng chu vi, từng diện tích, tìm ra các hệ số phân cắt, các hệ số phức tạp, tính tương quan diện tích, tương quan số lượng v.v...

Xét các mối quan hệ không gian, tức là xét trật tự sắp xếp, tương quan vị trí trên dưới, trước sau. Ta có thể gặp những cấu trúc ngang sau đây :

1. Kiểu tập hợp song song, thí dụ như cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng, có sự liên kết theo dải song song giữa các cồn cát và phá, giữa mặt cồn và bãi.

2. Kiểu đối xứng và theo một hướng, thí dụ như cảnh thung lũng bồi tụ — xâm thực, với lòng sông ở giữa và từ đấy lên cao dần có bãi bồi và các bậc thềm.

3. Kiểu xen kẽ, như cảnh đồi xen thung lũng xâm thực — bồi tụ.

4. Kiểu nền, thí dụ như cảnh đồng bằng châu thổ, trên nền của cánh đồng thẳng cánh cò bay, hiện lên các làng mạc, gò đồng, kênh mương, hồ ao...

5. Kiểu khắc chạm, thí dụ như cảnh núi thấp uốn nếp — khối tảng, trên các sườn ta thấy các khe rãnh khi chạy về các ngả đã biến dạng núi thành một tập hợp đỉnh, sống ngang, sườn, khe.

6. Kiểu chuỗi nối tiếp như chuỗi đầm lầy, chuỗi hồ.

7. Kiểu sắc sỡ hoặc bức khảm, là kiểu tập hợp trong đó các dạng địa lý sắp xếp không thành trật tự rõ ràng, thường thấy ở những nơi có nền địa chất đa nham phức tạp hoặc có chế độ nước đa dạng.

Các mối quan hệ phát sinh giữa các đơn vị cấu tạo được phát hiện tốt nhất qua các phương pháp địa hóa, địa vật lý. Trên thực địa có thể dùng phương pháp địa lý so sánh, tìm hiểu nguyên nhân phát sinh, quy luật phân hóa và tuổi của từng đơn vị dựa vào các đặc điểm tự nhiên của chúng.

4. CHỈ TIÊU CỦA CÁC CẤP PHÂN VỊ DƯỚI CẤP CẢNH

Chỉ tiêu của các cấp dưới cấp cảnh được kiểm nghiệm trong công tác khảo sát địa cảnh học trên thực địa, nhất là khâu nghiên cứu tại các địa điểm chia khóa, đến từng điểm tả tổng hợp tiêu biểu cho cấp diện địa lý. Vì thế, hợp lý hơn, lần này chúng ta sẽ đi từ dưới lên.

Điểm và diện địa lý. Trên nền tảng của những điều kiện địa đới và phi địa đới thống nhất, do hoạt động của những nhân tố địa phương, do hậu quả của sự phát triển của bản thân cảnh địa lý, các điều kiện tự nhiên trong cảnh địa lý vẫn tiếp tục phân hóa, tiếp tục thay đổi từ chỗ này đến chỗ khác, về mặt lý thuyết có thể coi như tự nhiên được phân chia vô tận, một gốc cây, một mô đất, một tổ mối, một đám cỏ v.v... đều khác nhau về mặt này, mặt khác. Tuy nhiên đứng về mặt địa lý, những đối tượng tự nhiên có diện tích quá nhỏ ấy, nhất là khi diện tích này do bản chất của đối tượng không thể vượt quá hàng chục m², không còn nằm trong lĩnh vực nghiên cứu của địa cảnh học nữa, không còn là đối tượng họa đồ trên thực địa nữa và nếu cần thiết phải chú ý đến chúng, thì chỉ đánh dấu chúng bằng những ký hiệu trên bản đồ các địa tổng thể sơ đẳng. B. B. Polunov đề nghị gọi chúng là « các yếu tố cấu trúc có giới hạn của cảnh địa lý ». V. M. Fridland, khi nghiên cứu cấu trúc thổ bì, cũng gọi là « yếu tố cấu trúc có giới hạn ». Chúng tôi dùng thuật ngữ « *điểm địa lý* » để chỉ các đối tượng có diện tích hạn chế ấy. Sở dĩ chúng có diện tích rất nhỏ, có khi chỉ vài m² và ít khi vượt quá vài chục m², vì nguyên nhân hình thành chủ yếu là nhân tố sinh vật hoặc nhân tác.

Còn đơn vị địa tổng thể nhỏ nhất, đơn giản nhất, đồng nhất nhất, có thể coi như không chia sẻ được nữa về phương diện địa lý, « một loại nguyên tử riêng của cảnh địa lý » (A. I. Perelman), được các nhà địa cảnh học gọi là *diện địa lý* (faciès géographique). Khác với điểm địa lý, diện địa lý được hình thành một cách tổng hợp và bởi nhiều nhân tố, đồng thời về kích thước có thể dao động trong một phạm vi lớn. Vì thế công việc nghiên cứu một diện địa lý mới có ý nghĩa về mặt lý luận và thực tiễn, do kết quả nghiên cứu được có thể suy rộng ra cho cả dạng thậm chí cho cả cảnh địa lý, nếu đây là diện chủ yếu của dạng chủ yếu trong cảnh.

Chỉ tiêu của diện địa lý cũng được đa số thống nhất ý kiến: « *Diện địa lý là đơn vị địa lý tự nhiên nhỏ nhất, đặc trưng bởi sự đồng nhất về địa thể, về vi*

khí hậu, về chế độ ẩm, về đá trên mặt, về biển chúng thờ nhường và về sinh— địa quần thể ».

Địa thể là nhân tố chủ yếu nhất, quyết định toàn bộ các điều kiện tự nhiên khác của sinh cảnh và do đó quyết định cả sự hình thành nên quần thể sinh vật. Tuy nhiên, có thể có trường hợp trong cùng một địa thể phát triển vài sinh quần, nhất là trong hoàn cảnh tự nhiên nhiệt đới ẩm khi mà các điều kiện tự nhiên thích hợp với rất nhiều loài cây, khiến cho sự cạnh tranh tương hỗ giữa các quần thể thực vật di cư đến địa thể mới trở thành nhân tố hàng đầu. Các quần thể thực vật này có khả năng cải tạo lại môi trường ban đầu, làm thay đổi vi khí hậu, thay đổi cân bằng nước, thay đổi quá trình địa hóa và tạo nên thờ nhường của mình. Như vậy, lúc này ta phân chia mấy diện địa lý? Có tác giả muốn nhấn mạnh đến tính chất bền vững của địa thể và nham thạch, cho rằng các quần thể thực vật này có thể thay thế lẫn nhau mà coi một địa thể đồng nhất chỉ có một diện địa lý. Có tác giả muốn nhấn mạnh đến tính tích cực của giới hữu cơ, tính chất tổng hợp của địa tổng thể, nên chia thành vài diện đồng nhất cả về môi trường vô cơ — hữu cơ. Chúng tôi tán thành quan điểm thứ hai, chỉ thêm rằng khi đó cần phải làm sáng tỏ hai vấn đề mấu chốt : một là quần thể đó phải là quần thể tự nhiên ổn định, không phải là quần thể thứ sinh nhân tác tạm thời, hai là sự thay đổi về mặt sinh vật đã làm thay đổi toàn bộ các thành phần của sinh cảnh. Nếu chưa đạt hai điều kiện đó thì mới là một sự thay đổi tạm thời và quần thể thích nghi nhất với sinh cảnh sẽ chiếm lĩnh toàn bộ diện địa lý. Nhưng cũng có trường hợp ngược lại, do biên độ sinh thái rộng mà một quần thể sinh vật lại chiếm lĩnh hai địa thể khác nhau, khi đó chia làm mấy diện? Chúng tôi dứt khoát đứng về phía quan điểm tổng hợp coi một diện địa lý phải đồng nhất về tất cả các mặt, mà vẫn chia làm hai diện, vì trong sinh quần ấy thể nào cũng có sự thay đổi về tính chất tại hai địa thể khác nhau, cần phải chú ý đến sự thay đổi đó khi khai thác sinh quần. Quan điểm tổng hợp, chỗ dựa cơ bản của các đơn vị địa cảnh học, có ý nghĩa chỉ thị cho mối quan hệ mật thiết giữa các thành phần của tự nhiên, khi một thành phần đã thay đổi, nhất thiết phải kéo theo một sự thay đổi nào đó trong các thành phần khác, có khi là một sự thay đổi đồng cấp, khi đó dễ thống nhất ý kiến, có khi chỉ là một sự thay đổi về chi tiết, không đồng cấp, khi đó sẽ là một sự dự báo có lợi, nhắc nhở phải chú ý đến một sự biến động nào đó trong tương lai. Các đơn vị địa lý như thế mới là đơn vị mà các ngành cần tham khảo, mới làm cho các ngành xích lại gần nhau trong phương pháp và quan điểm phân vùng cũng như phân loại, mới có ý nghĩa chỉ thị tự nhiên tốt nhất mà không một đơn vị thành phần nào có được. Như vậy, trong mối quan hệ qua lại mật thiết, quần thể sinh vật cùng với các thành phần tự nhiên vô cơ thích ứng với một địa thể cụ thể, sẽ tạo nên một diện địa lý.

Địa thể của diện địa lý được đặc trưng bởi một yếu tố của dạng trung địa hình, có một độ cao tương đối nhất định, một độ dốc, một dạng sườn và một hướng sườn nếu cần (thí dụ ở ôn đới, nhất thiết phải phân biệt hai hướng bắc và nam, ở Việt nam sự phân hóa theo hướng sườn tương đối ít rõ rệt, tuy nhiên, tùy trường hợp cụ thể vẫn thấy sự khác nhau giữa các sườn đông, tây, bắc, nam). Tại địa hình bằng phẳng, địa thể phụ thuộc vào các dạng tiểu địa hình và vị trí xa gần đối với những đường tiêu nước tự nhiên. Tùy theo sự đồng nhất về các thành phần còn lại, một diện địa lý có thể chiếm lĩnh hoặc một yếu tố của dạng trung địa hình, hoặc một dạng tiểu địa hình, hoặc chỉ một bộ phận của yếu tố của dạng trung địa hình, hoặc chỉ một bộ phận của dạng tiểu địa hình.

Những địa thể khác nhau, sẽ khác nhau về tính chất thoát nước tự nhiên, về cân bằng nước, về ảnh hưởng của mực nước ngầm. Những địa thể khác nhau, cũng khác nhau về chế độ gió, về lượng mưa, về bức xạ (chủ yếu là trực xạ). Theo quy luật chung, về mùa đông, địa thể càng thấp, càng xa bồn chứa nước, càng hướng về luồng gió thì càng lạnh. Độ dốc và dạng sườn ảnh hưởng rõ rệt đến sự di động của các dòng chảy, dòng rắn, nghĩa là đến tương quan đến và đi của vật chất khoáng. Tóm lại địa thể sẽ quyết định sinh cảnh thông qua cân bằng vật chất và năng lượng. Nhưng cũng nên chú ý rằng khi đổi sang một cảnh địa lý khác, trên cùng một địa thể tương tự sẽ là những điều kiện sinh cảnh khác vì ảnh hưởng của địa thể sẽ biểu hiện trên một nền địa chất khác, một khi hậu khác, một lịch sử phát triển khác v.v..., do đó việc nghiên cứu các diện địa lý cùng với địa thể của chúng chỉ có ý nghĩa riêng cho nội bộ của từng cảnh địa lý. Diện địa lý như là hạt nhân địa hóa và năng lượng của mỗi cảnh, việc tìm hiểu sự tuần hoàn và biến đổi vật chất và năng lượng trong một cảnh phải bắt đầu từ diện địa lý. Do đó trong hệ thống phân vị của địa lý tự nhiên, diện địa lý được coi là đơn vị cơ sở, từ đó xuất phát mọi khâu nghiên cứu địa cảnh học, cả về lý luận, cả về phương pháp.

Nhóm diện địa lý. Các diện địa lý không phát triển độc lập với nhau, trái lại chúng phụ thuộc lẫn nhau rất chặt chẽ để tạo nên những địa tổng thể lớn hơn, phức tạp hơn. Các diện địa lý có quan hệ mật thiết nhất là những diện phát sinh trên cùng một yếu tố của dạng trung địa hình, khi đó chúng tạo nên một *nhóm diện*, cấp phân vị đứng ngay trên cấp diện. Khi sự khác biệt theo hướng thể hiện rõ, hoặc trong các đặc điểm tự nhiên, hoặc trong sự trao đổi vật chất và năng lượng, thì nhóm diện là tập hợp của những diện cùng nằm trên một yếu tố thuộc cùng một hướng, thí dụ sườn tây của một quả đồi, sườn bắc của một khe rãnh. Các diện trong một nhóm diện còn có thể khác nhau về thành phần cơ giới, về độ ẩm đất, về mức độ glây hay kết von, về cường độ rửa trôi hoặc xói mòn, về thành phần loài trong quần thể thực vật. Nhưng các diện trong một nhóm diện lại liên kết chặt chẽ với nhau về mặt địa hóa (1) và về mặt năng lượng (nhiệt độ và ánh sáng), vì thế sự thay đổi các đặc điểm tự nhiên trong nhóm diện là một sự thay đổi có quy luật rõ, sự thay đổi do có sự trao đổi vật chất và năng lượng diễn ra chỉ trong một yếu tố địa hình (thí dụ như các bộ phận khác nhau của sườn, của bề mặt phân thủy). Trên sườn có độ dốc, ta có mối quan hệ một chiều, các diện phía trên ảnh hưởng rõ đến các diện phía dưới. Trên bề mặt phân thủy có quan hệ trao đổi giữa các tiểu địa hình dương và âm.

Á dạng và dạng địa lý. « Dạng địa lý là tập hợp các nhóm diện địa lý phát triển trên mỗi một dạng trung địa hình âm hoặc dương ». Như thế, khác với một số tác giả (N. A. Xontsev, 1962), dạng địa lý của chúng tôi tương ứng với một dạng trung địa hình trọn vẹn, còn trong trường hợp dạng trung địa hình, thường là địa hình âm, không đồng nhất về nham thạch, thì mỗi bộ phận của dạng trung địa hình ứng với một nham thạch đó chỉ là một á dạng (theo N. A. Xontsev sẽ là một dạng). Chúng tôi đồng ý với A. G. Ixatsenko và cho rằng một dạng địa lý có á dạng, do còn có sự phân hóa về mặt nham thạch là một dạng địa lý phức tạp

(1) Theo B. B. Polunov, các cảnh sơ đẳng (tương ứng với diện địa lý) thuộc về một yếu tố địa hình hợp thành một cảnh địa phương (tương ứng với nhóm diện).

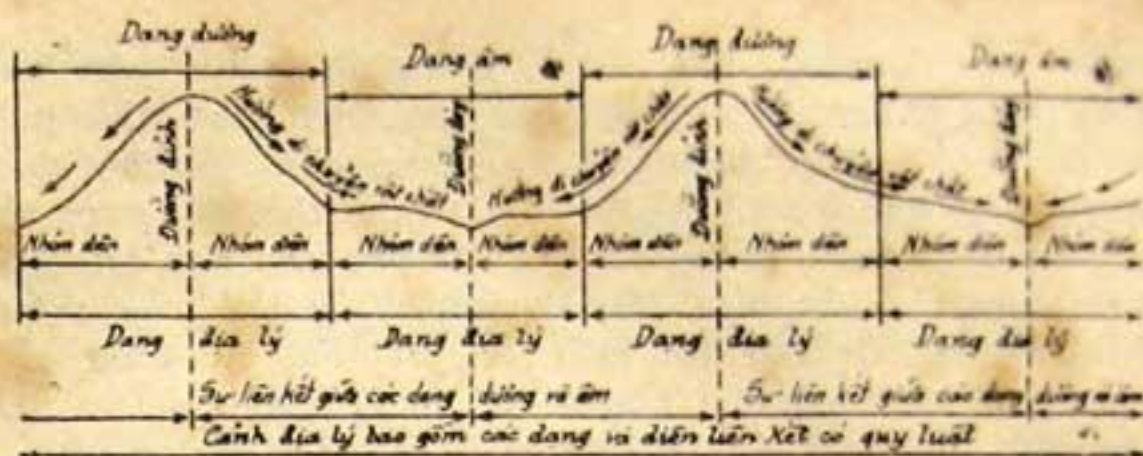
mà thôi. Còn dạng địa lý đơn giản chỉ bao gồm có nhóm diện hoặc chỉ bao gồm có tập hợp diện khi không có nhóm diện, nghĩa là khi trên mỗi yếu tố của dạng trung địa hình chỉ phát triển có một diện địa lý.

Nhóm dạng và á cảnh địa lý. Nhóm dạng và á cảnh cũng là những tập hợp của nhiều dạng, nhưng điểm khác nhau là ở chỗ nhóm dạng bao gồm những dạng không tách rời nhau mà như là khắc vào nhau, nhóm dạng chỉ là một dạng trung địa hình âm hoặc dương cỡ lớn, có thêm một số dạng trung địa hình dương hoặc âm cỡ nhỏ phát triển ở trên, thí dụ như nhóm dạng đồi — khe rãnh, các khe rãnh là dạng trung địa hình âm nhỏ khắc vào sườn một dạng trung địa hình đồi dương lớn và chưa chia cắt hẳn quả đồi đó rời ra thành những quả đồi nhỏ. Trên cảnh bờ biển bồi tụ được gió cải tạo lại, ta có nhóm dạng cồn — bầu, trên cồn cát có những vệt trũng mà nhân dân gọi là bầu. Nhóm dạng cũng có khi là một chuỗi dạng nối tiếp nhau như chuỗi đầm lầy, dãy ao v.v...

Trong khi đó, á cảnh bao gồm những dạng trung địa hình âm và dương cùng cỡ tách rời nhau, thí dụ á cảnh đồi xen thung lũng xâm thực — bồi tụ, như vậy á cảnh tương tự như cảnh. Sự phân biệt giữa cảnh và á cảnh không rõ ràng lắm, á cảnh chỉ là một sự biến dạng nào đó trong cảnh, cho nên cấp á cảnh ít khi sử dụng. Thí dụ, nếu nền địa chất trong cảnh có một sự thay đổi chi tiết (cùng nam trên mặt, nhưng khác nam dưới sâu), hoặc kiểu địa hình còn có một sự phân hóa nhỏ trong không gian (cùng là kiểu địa hình đồi xen thung lũng, nhưng có nơi đồi xít nhau và thung lũng hẹp, ở nơi khác thung lũng mở rộng và đồi tách xa nhau), ta sẽ có các á cảnh khác nhau. N. A. Xontsev đưa ra một thí dụ như cảnh đồi moren, do có bộ phận bao gồm dạng đồi moren lớn xen lòng chảo rộng, lại có bộ phận bao gồm các đồi moren và lòng chảo nhỏ xen kẽ nhau, mà được phân thành hai á cảnh. Cuối cùng á cảnh là một cảnh nhỏ, chưa đạt diện tích tối thiểu của cảnh (quy ước là 100 km^2), thường là một đoạn của cảnh lọt vào giữa một cảnh nào đó (thí dụ á cảnh núi đá vôi sót trong lòng cảnh đồng bằng bồi tụ phù sa).

Á đai địa lý. Đây là một cấp hỗ trợ dùng cho miền núi, khi cảnh miền núi còn có sự thay đổi thứ cấp trong các điều kiện nhiệt — ẩm của đai cao, thể hiện trong sự biến dạng của lớp phủ thổ nhưỡng — thực vật. Thí dụ nếu đai cao là đai rừng á nhiệt đới ẩm, căn cứ vào thành phần loài cây, ta có thể gặp các á đai rừng dẻ, á đai rừng sồi, á đai rừng vân sam, á đai rừng lá rộng — lá kim v.v...

Nói tóm lại, dưới cấp cảnh địa lý còn có sự phân hóa phức tạp thành nhiều cấp. Cấp nhỏ nhất, không chia sẻ được nữa, có đặc điểm là đồng nhất về tất cả các thành phần ở bậc phân loại thấp nhất, là cấp diện địa lý. Chỉ thị cho một diện địa lý là một quần thể thực vật (quần hợp, ưu hợp) đúng hơn là một sinh — địa quần. Các cấp trên cấp diện đã kém đồng nhất, đã ít có sự trùng hợp hoàn toàn giữa các đơn vị thành phần, mà thường là những tập hợp diện theo các dạng trung, tiểu địa hình và theo nam thạch. Chỉ thị cho nhóm diện địa lý là yếu tố của dạng trung địa hình, cho dạng địa lý là dạng trung địa hình. Các diện trên nhóm diện và trên dạng địa lý liên kết với nhau theo những kết hợp vật chất và năng lượng nối liền các dạng địa hình âm và dương, khiến cho các dạng này xâm nhập vào nhau thành một thể tổng hợp cao hơn là cảnh địa lý (hình 5).



Hình 5. Mô hình cấu trúc ngang của một cảnh địa lý đồi xen thung lũng bồi tụ — xâm thực.

IV — HỆ THỐNG PHÂN LOẠI CÁC ĐỊA TỔNG THỂ

1. NGUYÊN TẮC CHUNG

Quan điểm phối hợp phân vùng và phân loại, xuất phát từ đặc tính của địa tổng thể là vừa mang tính chất cá thể vừa mang tính chất kiểu loại, nghĩa là giữa các cá thể địa tổng thể đồng cấp vừa có những điểm khác nhau, vừa có những điểm giống nhau nhất định. Phân loại trên cơ sở phân vùng xuất phát từ bản đồ các địa tổng thể, như thế vừa không cho phép có những lỗ hổng trong khi tiến hành phân loại, vừa khiến cho có thể phân loại chi tiết do không có sự trùng lặp giữa hai đơn vị phân vị và phân loại, đồng thời phạm vi phân bố của các đơn vị phân loại được hạn chế. Thí dụ, khi phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, chúng tôi xuất phát từ bản đồ các cá thể cảnh và chỉ phân loại các cảnh trong phạm vi một đới địa lý, khiến cho đơn vị phân loại cao nhất không bao gồm toàn bộ đới, còn toàn bộ hệ thống phân loại chỉ dùng để sắp xếp các cảnh trong đới. Tuy chỉ chủ yếu phân loại các cảnh địa lý, nhưng khi xét các cảnh phải xét cả cấu trúc ngang, cho nên phải chú ý phân loại cả hai đơn vị cấu tạo cơ bản của cảnh là các dạng và diện địa lý.

Khi phân loại, có nguyên tắc chung áp dụng cho mọi hệ thống của mọi cấp, lại có nguyên tắc và chỉ tiêu riêng cho từng hệ thống của từng cấp. Các nguyên tắc chung là:

1. Hệ thống phân loại phải bao quát được đầy đủ các cá thể, không thể có tình trạng không biết xếp một cá thể nào đó vào bậc phân loại nào, ngược lại cũng không được xếp một cá thể nào đó vào một vài bậc. Đó là quy tắc logic vẫn thường được phát biểu: «tổng số các lớp được phân chia phải bằng khối lượng của khái niệm về giống loài được phân loại». D. L. Armand (1964) đã đưa ra nhiều thí dụ về những trường hợp vi phạm quy tắc này trong một số hệ thống phân loại của các nhà địa lý Liên xô.

2. Mỗi bậc phân loại chỉ được dùng có một chỉ tiêu phân loại. Cũng có thể dùng nhiều chỉ tiêu phân loại cho một bậc khi biết kết hợp chúng một cách hữu cơ (thường dùng phương pháp lưới tương quan), hoặc khi phân nhánh hệ thống phân loại, mỗi nhánh có một chỉ tiêu riêng. Do đó nếu muốn dùng nhiều chỉ

tiêu thì phải thêm bậc phân loại, làm cho hệ thống phân loại thêm công kênh. Vì thế phải thận trọng khi chọn chỉ tiêu phân loại, nên chọn những tính chất quan trọng, có thể đại diện cho nhiều tính chất khác, đó là tính chất chỉ thị, hoặc là tính chất quyết định quá trình hình thành địa tổng thể. Nên dùng chỉ tiêu có khả năng bao quát được nhiều cả thể làm chỉ tiêu bậc trên, còn chỉ tiêu nào bao gồm ít cả thể thì dùng cho bậc dưới. Đây là nguyên tắc dễ bị các nhà địa lý vi phạm nhất, vì họ thường vin vào tính chất tổng hợp của địa tổng thể mà đưa nhiều chỉ tiêu vào một bậc phân loại, làm cho dễ lẫn lộn phân loại và phân vùng.

3. Số bậc trong hệ thống phân loại phải hợp lý. Nói chung, số bậc phải tùy thuộc vào tính chất của đối tượng phân loại, nhưng không nên quá nhiều, đồng thời không được bỏ những bậc cần thiết. Bỏ bậc cần thiết sẽ làm cho mối liên hệ giữa các bậc trở nên khó hiểu. Nên ký hiệu mỗi bậc bằng một dấu hiệu, ngoài ra những bậc dưới nên có dấu vết của bậc trên qua tên gọi hoặc qua ký hiệu.

Những nguyên tắc nói trên có quan hệ mật thiết với nhau, khi vi phạm một nguyên tắc này thường lại hay vi phạm cả các nguyên tắc khác, vì thế khi tiến hành phân loại, phải áp dụng tất cả một cách nghiêm chỉnh.

2. PHÂN LOẠI CÁC DIỆN ĐỊA LÝ

Theo quan điểm khu vực trình bày ở trên, chúng tôi chỉ phân loại các diện trong phạm vi một cảnh, hoặc cho một bậc phân loại nào đó trong hệ thống phân loại các cảnh, điều đó có nghĩa là hệ thống phân loại các diện chỉ có giá trị trong phạm vi một cảnh, hoặc một phạm trù phân loại của cảnh.

Ngoài ra, theo nguyên tắc chung về phân loại, chúng tôi trước hết hãy xét riêng từng dấu hiệu phân loại, cuối cùng mới sắp xếp thành hệ thống phân loại cho các diện.

Đối với cấp diện, dấu hiệu phân loại quan trọng nhất phải là địa thể, vì địa thể quyết định sự hình thành các diện thông qua ảnh hưởng của nó đến vi khí hậu và chế độ ẩm. Vì thế, địa thể được chọn làm dấu hiệu phân loại cho bậc cao, bao gồm nhiều cả thể diện địa lý. Theo lát cắt địa bình từ vùng phân thủy đến bồn chứa nước, ta có thể gặp những địa thể sau đây:

1. *Địa thể nhỏ cao trên mặt đỉnh, ứng với vị trí tàn tích của B. B. Polunov và M. A. Glazovskaia, vị trí tụ tập của A. I. Perelman.* Tại đây, dòng nước trên mặt di chuyển khá mạnh, dễ xói mòn đất, đất thường khô hơn mọi nơi và thực bì có cây chịu khô hạn.

2. *Địa thể yên ngựa* là bộ phận của đỉnh bị hạ thấp ở giữa hai đỉnh nhỏ, ứng với vị trí tàn tích — tích tụ của M. A. Glazovskaia. Đây cũng thường là đầu nguồn, nơi chia nước giữa hai khe đang đào xói hai bên sườn.

3. *Địa thể bằng phẳng trên đỉnh* chỉ xuất hiện khi bề mặt đỉnh rộng và thoải, nếu không có đỉnh nhỏ thì đây cũng là vị trí tàn tích.

4. *Địa thể trũng trên đỉnh, ứng với vị trí tích tụ — tàn tích, đã có thể có nước đọng và tình trạng đầm lầy hóa, ít ra cũng ẩm nhất trong số các địa thể trên đỉnh.*

Rất hiếm đỉnh có đủ cả 4 địa thể, thường xuất hiện bộ đôi, bộ ba (1—2; 1—3; 3—4; 1—3—4 v.v...). Còn trên sườn ta có thể gặp:

5. *Địa thể sườn trên*, ứng với vị trí *á tàn tích*, hơi lồi.

6. *Địa thể thân sườn*, thường dốc, khi sườn dài có thể có dạng phức tạp, thị dụ dạng bậc thang. Thân sườn cũng là vị trí *á tàn tích*.

7. *Địa thể sườn dưới*, ứng với vị trí *tàn tích—tích tụ*, có thể có là sườn tích và nước ngầm rỉ ra.

Cũng không phải sườn nào cũng có ba địa thể phân biệt rõ, nhiều khi chỉ có 2 (5—6; 6—7).

Đối với các dạng địa hình bằng phẳng nằm trên nước, thường là bậc thềm bồi tụ hay bãi bồi, ta có những địa thể biến dạng của vị trí trên nước của B. B. Polunov. Những địa thể đó thường là những tiểu địa hình được quyết định bởi lịch sử phát triển của thềm hoặc bãi bồi. Bộ phận nhô cao, cấu tạo bằng vật liệu tương đối thô, là *địa thể gờ* (11) vốn là gờ đất gần lòng sông. Tại bộ phận trung tâm nằm thấp hơn gờ đất và tỏa rộng, có những di tích của lòng sông cũ, ta thêm *địa thể mặt thềm hoặc mặt bãi bồi* (9) và *địa thể lòng sông cũ* (10). Sát sườn thung lũng hoặc chân thềm, do được bồi ít nhất mà thường gặp những vùng nước đầm lầy hóa, đó là *địa thể trũng* (8). Cuối cùng, nếu sườn của bậc thềm hay của bãi bồi thể hiện rõ, ta có *địa thể chân bậc thềm hay chân bãi bồi* (12).

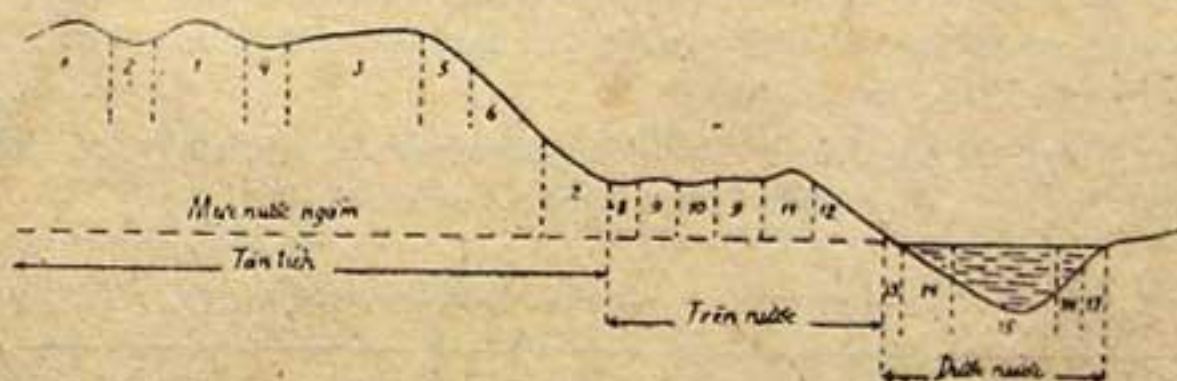
Đối với bồn chứa nước hoặc lòng sông suối, ta có thể phân nhỏ thành 3 địa thể:

13. *Địa thể bờ*, nơi mực nước dao động.

14. *Đại thể nước nông*, luôn luôn ngập nước nhưng sâu không đến 2m, khiến cho có thực vật thủy sinh có rễ ở đáy, mà thân và lá có thể nhô lên trên mực nước.

15. *Địa thể nước sâu*, mực nước sâu quá 2m.

Như vậy từ vùng phân thủy qua thềm và bãi bồi xuống đến lòng sông suối, ta có thể gặp 15 địa thể biến dạng của ba vị trí cơ bản tàn tích, trên nước và dưới nước do B. B. Polunov đưa ra từ 1956 (Hình 6).



Hình 5. Những địa thể có thể gặp trên một lát cắt địa hình từ vùng phân thủy đến vùng chứa nước.

Ngoài vị trí cụ thể trên lát cắt địa hình, địa thể còn bao gồm cả độ dốc, hướng phơi và độ cao tương đối. Địa thể có quan hệ chặt chẽ với nước ngầm và nước trên mặt, do đó có thể đại diện cho cả điều kiện ẩm (ngập nước thường xuyên, ngập nước định kỳ, chịu ảnh hưởng của nước ngầm và không chịu ảnh hưởng của nước ngầm).

Dấu hiệu phân loại thứ hai là biến chủng thổ nhưỡng, đại diện cho cả các thành phần đất và nham. Dấu hiệu này bao gồm các tính chất như: bề dày lớp

đất nạc, thành phần cơ giới, độ ẩm đất và độ phì. Độ phì được đánh giá theo thang 3 cấp:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Giàu (P trên 40%) | $S = \text{cation kiềm}$ |
| 2. Trung bình (P: 15—40%) | $T = \text{tổng số cation hấp phụ.}$ |
| 3. Nghèo (P dưới 15%) | $P = \frac{S}{T}$ |

Ngoài thực địa có thể sơ bộ đánh giá độ phì theo bề dày tầng mùn và độ chua:

1. Giàu: tầng mùn dày trên 20 cm hoặc pH trung tính — kiềm yếu.
2. Trung bình: tầng mùn dày 10 — 20 cm hoặc pH hơi chua.
3. Nghèo: tầng mùn dày dưới 10 cm hoặc pH chua và rất chua.

Dấu hiệu phân loại thứ ba là quần thể thực vật, đại diện cho cả vi khí hậu, đồng thời cũng là chỉ thị cho mối quan hệ giữa sinh vật và sinh cảnh vô cơ. Quần thể thực vật không những chỉ được xác định theo tỷ lệ tổ thành cây (xem chỉ tiêu quần hợp, ưu hợp, phức hợp ở chương I), mà cần phải được đánh giá theo năng suất (tạ/ha hay m^3/ha). Khi so sánh cấu trúc của diện có năng suất sinh vật thấp với cấu trúc của diện có năng suất sinh vật cao, ta có thể tìm ra nguyên nhân xấu đi của môi trường, xét được mức độ thoái hóa của từng điều kiện tự nhiên, đề từ đó đề ra những biện pháp thích hợp để cải tạo tự nhiên và phục hồi cũng như tăng năng suất sinh vật.

Dấu hiệu cuối cùng phải xét là mức độ tác động của con người, vì hoạt động kinh tế làm thay đổi mạnh mẽ thực bì, thổ bì cũng như chế độ nước và vi khí hậu của các diện tự nhiên nguyên sinh. Có những biến đổi có tính chất tạm thời, sau khi ngừng tác động, dần dần cảnh diện phục hồi lại trạng thái ban đầu, cũng có những biến đổi vĩnh viễn hay rất khó phục hồi, lại có những tác động tích cực nâng cao độ phì tự nhiên bằng những biện pháp khoa học kỹ thuật. Dấu hiệu phân loại này cho phép tìm ra mối quan hệ tự nhiên — xã hội, gắn những diện thứ sinh nhân tác với những diện gốc nguyên sinh, đồng thời là tiền đề cho việc bảo vệ và cải tạo tự nhiên.

Tổng hợp tất cả những dấu hiệu phân loại đã trình bày, có thể đưa ra hệ thống phân loại các diện địa lý theo thang 4 bậc sau đây:

Bảng 29: Hệ thống phân loại các diện địa lý.

Số thứ tự	Tên bậc	Dấu hiệu phân loại
1	Lớp (classe)	Địa thế (yếu tố địa hình—độ dốc—hướng)
2	Kiểu (type)	Biến chủng đất và độ phì
3	Loại (espèce)	Quần thể sinh vật và năng suất
4	Thứ (variété)	Mức độ nhân tác và biện pháp sử dụng, bảo vệ, cải tạo

3. PHÂN LOẠI CÁC DẠNG ĐỊA LÝ

Trên đây ta đã phân biệt ra các dạng chủ yếu (nền thống trị và phụ thống trị) và thứ yếu khi xét vai trò của dạng trong bộ mặt của cảnh và các dạng phức tạp (có á dạng) và đơn giản (chỉ có nhóm diện hoặc diện) khi xét cấu trúc ngang của dạng. Nhưng thế chưa đủ, còn cần phải phân loại các dạng địa lý về mặt phát sinh dựa vào đặc điểm tự nhiên của chúng.

Đặc điểm quan trọng nhất của dạng địa lý được dùng làm dấu hiệu phân loại bậc cao nhất, là dạng trung địa hình mà ta đã tìm hiểu kỹ trong phần phương pháp nghiên cứu. Dạng trung địa là dấu hiệu trực quan, dễ nhận thấy ở trên thực địa, đồng thời cũng là nhân tố tập hợp cũng như phân hóa chính của các điều kiện tự nhiên, thông qua vai trò điều hòa chế độ khí hậu — thủy văn trong cảnh. Các quá trình địa mạo diễn ra trên các dạng địa hình (xâm thực, bồi tích, lũ tích, trượt đất, caextơ và tiềm thực, thối mòn v.v...) cũng là những quá trình hình thành đất.

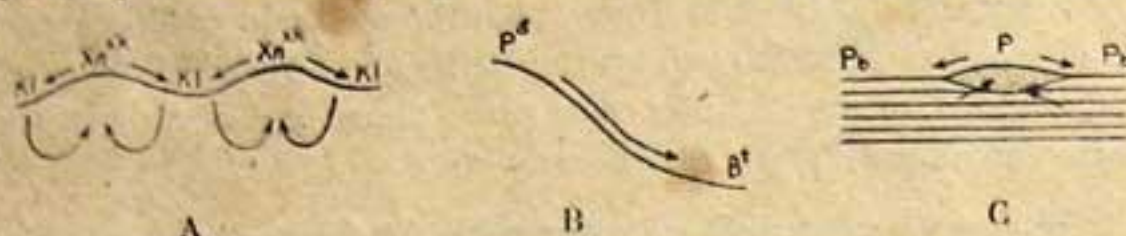
Dấu hiệu phân loại thứ hai là nham thạch, vì các dạng địa hình phát triển trên các nham thạch khác nhau sẽ khác nhau về nhiều đặc điểm (hình dáng đỉnh, sườn, độ dốc v.v...), ngoài ra cũng sẽ có những lớp vỏ phong hóa với hàm lượng nguyên tố hóa học khác nhau, với điều kiện thủy địa chất khác nhau.

Dấu hiệu phân loại thứ ba là tiểu tổ hợp đất (*microcombinaison pédologique*), là tập hợp các biến chủng đất (khoanh đất sơ đẳng theo V. M. Fridland) theo các dạng trung địa hình. Trên các dạng địa lý đơn giản, đồng nhất về nham thạch, các khoanh đất trong tổ hợp đất có mối quan hệ phát sinh rõ rệt, chúng thường được lặp lại một cách đều đặn, có quy luật, tạo nên chuỗi đất (*chaîne de sols*). Tùy theo mức độ tương phản giữa các tính chất đất, tùy theo nguyên nhân, mà có tác giả (V. M. Fridland, 1972) còn chia nhỏ các chuỗi đất thành các phức hợp và điểm hợp⁽¹⁾ (là các tổ hợp đất thường bao gồm các khoanh đất nhỏ có quan hệ tương hỗ chặt chẽ, lặp lại đều đặn trong một khoảng cách ngắn và liên quan đến sự phân hóa tiểu địa hình trên dạng trung địa hình) và các kết hợp và biến hợp (là các tổ hợp đất thường bao gồm các khoanh đất có diện tích khá rộng, có quan hệ phụ thuộc một chiều, do được sắp xếp theo một trật tự nhất định trên các yếu tố của dạng trung địa hình). Giữa điểm hợp và phức hợp, giữa biến hợp và kết hợp thì tổ hợp trên tương phản hơn tổ hợp dưới, còn giữa hai cặp thì cặp trên ít tương phản hơn cặp dưới. Trên các dạng địa lý phức tạp đa nham, các khoanh đất không có quan hệ phát sinh chặt chẽ, không lặp lại nhịp nhàng, chúng tạo nên các dãy đất (*séquence de sols*). Tùy theo mức độ phức tạp V. M. Fridland chia nhỏ ra thành các tập hợp ít tương phản và các hỗn hợp với độ tương phản cao hơn (hình 6). Các tập hợp đất còn có thể do nguyên nhân thực vật tạo nên. Tất nhiên cặp tập hợp — hỗn hợp lại tương phản hơn hai cặp trên.

Dấu hiệu phân loại thứ tư là tiểu tổ hợp thực vật (*microcombinaison phytologique*) là tập hợp các quần — ưu hợp (sinh — địa quần theo V. N. Xukatsev) theo các dạng trung địa hình. Cũng như đối với các tổ hợp đất, chúng tôi chỉ tham khảo các nhà địa thực vật Liên xô (L. Rodin; B. Vinogradov—1970) về quan điểm cơ bản, còn các chỉ tiêu và các tổ hợp cụ thể có biến đổi đi theo kinh

(1) Phức hợp (Комплекс); điểm hợp (пятнистость); kết hợp (сочетание); biến hợp (вариация); hỗn hợp (мозаик); tập hợp (ташст).

nghiệm nghiệm cứu bản thân trên thực tế miền Bắc Việt nam và theo cấu trúc ngang của các cảnh và dạng địa lý, điều này rất có ích khi nghiên cứu cấu trúc của các địa tổng thể và cho phép xét mối quan hệ giữa các địa tổng thể và các



Hình 6. Sơ đồ quan hệ phát sinh giữa các đất
(V. M. Fridland 1972).

- | | | | |
|---|----------------------------------|------------------|--------------------------------|
| A | : Trong các phức hợp và điểm hợp | K1 | : đất hạt dễ đồng cỏ |
| B | : Trong các kết hợp và biến hợp | Xn ^{sk} | : đất xolonét — xolonét hạt dễ |
| C | : Trong các hỗn hợp và tập hợp | P ^d | : đất pôtzon mọc cỏ thứ cấp |
| | | B ^t | : đất đầm lầy — than bùn |
| | | P ^b | : đất pôtzon — đầm lầy |
| | | P | : đất pôtzon |

tổng thể bộ phận tương đương do các ngành địa—thổ nhưỡng và địa — thực vật đưa ra. Hệ thống địa lý của các tổ hợp đất và tổ hợp thực vật được trình bày tóm tắt trong bảng 30 dưới đây :

Bảng 30. Hệ thống địa lý của các tổ hợp đất và thực vật.

Đơn vị địa lý	Đơn vị địa hình	Tổ hợp đất	Tổ hợp thực vật	Quần hệ thực vật (theo cây lập quần)
Diện và nhóm diện địa lý	Yếu tố của dạng trung địa hình. Tiêu địa hình	Khoanh đất sơ đẳng đơn giản và phức tạp. Vi tổ hợp đất	Quần hợp, ưu hợp, phức hợp. Vi tổ hợp thực vật (nanocombinaison)	Quần hợp, ưu hợp, phức hợp. Nhóm quần — ưu hợp
Á dạng và dạng địa lý	Dạng trung địa hình	Tiểu tổ hợp đất	Tiểu tổ hợp thực vật (microcombinaison)	Lớp quần — ưu hợp, quần hệ
Nhóm dạng và á cảnh địa lý	Dạng trung địa hình phức tạp	Trung tổ hợp đất	Trung tổ hợp thực vật (mesocombinaison)	Nhóm quần hệ
Cảnh địa lý	Kiểu địa hình	Đại tổ hợp đất	Đại tổ hợp thực vật (macrocombinaison)	Lớp quần hệ

— Cuối cùng, chúng ta lại xét tác động của hoạt động kinh tế của xã hội loài người. Khác với cấp diện, cấp dạng đã tương đối ổn định, vì ít khi hoạt động kinh tế làm thay đổi hẳn một dạng địa hình gốc. Do đó tác động nhân tác đối với dạng được xác định theo quan hệ tỷ lệ giữa các diện thứ sinh nhân tác trong dạng, hoặc lấy tác động chủ yếu nhất, hoặc trình bày cả quan hệ tỷ lệ ấy.

Tổng hợp tất cả những dấu hiệu phân loại đã trình bày, có thể đưa ra hệ thống phân loại 5 bậc sau đây để phân loại các dạng địa lý trong phạm vi một miền địa lý.

Bảng 31. Hệ thống phân loại các dạng địa lý.

Số thứ tự	Tên bậc	Dấu hiệu phân loại
1	Lớp (classe)	Dạng trung địa hình theo phát sinh.
2	Nhóm (groupe)	Nham thạch và lớp vỏ phong hóa
3	Kiểu (type)	Tiêu tổ hợp đất
4	Loại (espèce)	Tiêu tổ hợp thực vật
5	Thứ (variété)	Mức độ nhân tác và biện pháp sử dụng, bảo vệ, cải tạo

4. PHÂN LOẠI CÁC CẢNH ĐỊA LÝ

Khác với hai cấp diện và dạng địa lý, cấp cảnh địa lý phức tạp hơn và mang nhiều tính chất độc lập, cá thể, ít lặp lại hơn. Do đó, việc phân loại các cảnh cũng khó khăn hơn, mỗi bậc phân loại sẽ có nhiều đơn vị, vì mỗi đơn vị chỉ bao gồm được ít cá thể, và như thế nhiều bậc phân loại mất ý nghĩa khoa học cũng như thực tiễn vì tính chất khái quát hóa chưa cao. Thực vậy, cho đến nay chỉ có rất ít hệ thống phân loại các cảnh (A. G. Izatsenko, 1965; N. A. Gvozdetxki, 1961; V. A. Nikolaev, 1970), các hệ thống phân loại này được xây dựng cho những lãnh thổ rộng lớn, vì thế khi vận dụng vào thực tế Việt nam thường chỉ sử dụng được 1—2 bậc cuối, mà chỉ tiêu chủ yếu vẫn là kiểu địa hình—nham thạch (thí dụ loại đồng bằng thềm thấp ven biển, cấu tạo bởi trầm tích biển hiện đại và băng hà — hồ, thành phần chủ yếu là cát... loại đồng bằng hơi cao, phù sa cò... loại núi thấp uốn nếp đơn tà trên nham trầm tích Crêta và Jura.. A. G. Izatsenko, 1965), hay thổ nhưỡng—sinh vật (đồng cỏ hòa thảo — cỏ tạp trên đất đồng cỏ bồi tích... V. A. Nikolaev, 1970). Những bậc trên nhiều khi trùng với các đơn vị phân vị cấp lớn (đới, á đới, miền...) hoặc quá sơ lược (núi, đồng bằng). Đối với một lãnh thổ nằm gọn trong một đới, như lãnh thổ miền Bắc Việt nam cần phải chia chi tiết hơn các bậc dưới và để hệ thống phân loại đỡ cồng kềnh, phải bỏ bớt các bậc trên, nhất là khi theo quan điểm phải phân loại thế nào để tránh trùng lặp với các đơn vị phân vùng và chỉ nên phân loại các cảnh trong phạm vi một đới địa lý.

Việc chọn các dấu hiệu phân loại các cảnh như thế tất yếu phải dựa vào các thành phần cấu trúc của chúng. Nhưng ở đây ta vấp phải khó khăn trong việc xác định các cấp phân vị tương đương của các thành phần dùng cho miền Bắc Việt nam, vì tuy chỉ tiêu của cảnh như là một cá thể đã rõ (nền địa chất, kiểu địa hình, kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, đại tổ hợp thổ nhưỡng và đại tổ hợp thực vật), nhưng nội dung của từng chỉ tiêu không phải đã có sự thống nhất chung. Vì vậy, chúng tôi phải giành cả một chương để xác định chúng một cách chi tiết và cụ thể, ở đây chỉ đánh giá ý nghĩa của từng dấu hiệu phân loại.

Miền Bắc Việt nam căn bản là một miền đồi núi, vì thế phải chú ý trước hết đến quy luật đai cao và quan hệ giữa quy luật đai cao và các quy luật địa đới và địa ô. Thật là hợp lý nếu bậc phân loại cao được dựa vào nền tảng nhiệt — ẩm của từng đai, như thế số đơn vị sẽ ít vì bao gồm rất nhiều cảnh cu thể, đồng thời lại giúp ích cho việc phân bố sức sản xuất nông — lâm nghiệp trên quy mô toàn miền. Bậc thứ hai nên căn cứ vào các nhóm kiểu địa hình lớn, nên lên được ảnh hưởng của tàn kiến tạo, của cấu trúc địa chất và các nhóm quá trình ngoại lực. Bậc thứ ba và thứ tư tập hợp các cảnh đồng nhất về kiểu địa hình và nhóm kiểu khí hậu là các thành phần bền vững phản ánh được bản chất của các cảnh, dù cho các thành phần dễ thay đổi đã mang nhiều nét thứ sinh nhân tác, có khi trái với các điều kiện tự nhiên gốc. Các bậc sau dành cho các thành phần thổ nhưỡng và sinh vật là thành phần chỉ thị cho các điều kiện tự nhiên hiện tại và bao gồm các cảnh đồng nhất về mọi mặt, cả cấu trúc thẳng đứng lẫn cấu trúc ngang. Như vậy, bậc phân loại càng thấp thì mức độ đồng nhất càng cao, nhưng đồng thời tính cá thể lại tăng, biểu hiện ở sự gia tăng của các đơn vị phân loại của bậc. Cuối cùng ta phải xét đến tác động của xã hội loài người, vì khi con người tác động đến một diện hay một dạng địa lý nào, đến một thành phần cấu trúc nào, thì sẽ gây nên một phản ứng dây chuyền rung động toàn bộ cảnh địa lý, vì tác động đó đã phá vỡ các mối quan hệ cấu trúc trong nội bộ cảnh. Ngược lại, khi khai thác cũng như khi cải tạo một cảnh, cần phải coi toàn bộ cảnh, chứ không phải từng bộ phận cấu thành riêng biệt của nó, là đối tượng khai thác hoặc cải tạo.

Hệ thống phân loại các cảnh địa lý miền Bắc cần phải được hoàn thiện từng bước sau này, dưới đây chỉ là hệ thống tạm thời, mới sơ bộ đưa ra để làm chỗ dựa ban đầu.

Bảng 32. Hệ thống phân loại các cảnh địa lý.

Số thứ tự	Tên bậc	Dấu hiệu phân loại
1	Hệ (système)	Nền tảng nhiệt—ẩm (tổng nhiệt độ và hệ số thủy nhiệt)
2	Lớp (classe)	Các nhóm kiểu địa hình
3	Lớp phụ (sous classe)	Kiểu địa hình
4	Nhóm (groupe)	Nhóm kiểu khí hậu
5	Kiểu (type)	Đại tổ hợp thổ nhưỡng
6	Chủng (genre)	Toàn bộ sinh cảnh vô cơ (kiểu địa hình—nhóm kiểu khí hậu—đại tổ hợp thổ nhưỡng—nền địa chất—loại thủy văn)
7	Loại (espèce)	Toàn bộ môi trường tự nhiên vô cơ — hữu cơ (sinh cảnh vô cơ — trạng thái thực bì và đại tổ hợp thực vật)
8	Thứ (variété)	Mức độ nhân tác và biện pháp sử dụng, bảo vệ, cải tạo

CẤU TRÚC THẲNG ĐỨNG CỦA CÁC CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

Xác định cấu trúc thẳng đứng của các cảnh địa lý, là xác định sự tham gia của các thành phần tự nhiên vào quá trình phát sinh và phát triển của các cảnh. Do các thành phần tự nhiên là thành phần cấu tạo của tất cả các cấp địa tổng thể, mà xác định cấu trúc thẳng đứng của cấp cảnh nghĩa là tìm ra những cấp phân vị của các thành phần tương đương với cấp cảnh. Ngoài ra, vì cấu trúc thẳng đứng còn bao gồm cả các mối quan hệ tương hỗ giữa các cấp phân vị thành phần tương đương, mà khi xét chung nhiều khi các nhà địa cảnh học phải có những quan điểm và chỉ tiêu riêng phù hợp với cấp cảnh địa lý. Nói cách khác, trong chương này chúng tôi phải xác định cụ thể cho miền Bắc Việt nam các nền địa chất, kiểu địa hình, kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, đại tổ hợp thổ nhưỡng và đại tổ hợp thực vật, là những cấp phân vị thành phần tương đương theo như chỉ tiêu phân vị của cấp cảnh địa lý.

I — NỀN ĐỊA CHẤT

Nền địa chất chủ yếu dựa vào tính chất của nham thạch và tuổi của nham, đúng hơn là dựa vào thành hệ thạch học và tuổi của thành hệ. Chúng ta biết rằng mỗi một nham thạch, do cách đối kháng riêng đối với ngoại lực, đều có một kiểu địa hình tương ứng, đồng thời mỗi loại nham cũng ảnh hưởng đến thổ nhưỡng một cách riêng, thông qua thành phần địa hóa học độc đáo của mình. Cũng vì thế giữa nền địa chất, kiểu địa hình và đại tổ hợp thổ nhưỡng có mối quan hệ rất khăng khít. Ngoài ra cũng một loại nham nhưng tuổi khác nhau, nghĩa là hình thành trong những điều kiện cổ địa lý khác nhau, tất nhiên phải có sự khác nhau trong đặc tính. Thí dụ, đá vôi C_2P , thường đồng nhất, còn đá vôi $\in_{1p1}$ lại có xen kẽ vài lớp kẹp đá phiến nhỏ, điều đó sẽ dẫn đến những kiểu địa hình khác nhau, đá vôi C_2P thường tạo nên những kiểu địa hình cacxtơ trơ trụi, nhiều vách đá dựng đứng cheo leo hiểm trở, còn đá vôi $\in_{1p1}$ lại có địa hình cacxtơ kín hoặc nửa kín, nghĩa là các tàn tích do các lớp kẹp đá phiến không hòa tan bị phong hóa sẽ che khuất các đá vôi, khiến cho địa hình đá vôi có chỗ trông không khác gì địa hình đá phiến, có sườn thoải dễ khai thác nông nghiệp.

Ta có thể gặp các nền địa chất đơn giản, chỉ bao gồm có một nham, một tuổi, thí dụ phù sa đệ tứ Q ở đồng bằng Bắc bộ, đá granit γ_1 tuổi nguyên sinh ở khối núi thượng nguồn sông Chảy, đá vôi Triat ở khối cacxtơ thấp phía nam Mộc châu. Những nền địa chất đơn giản như vậy tương đối hiếm, chỉ hay gặp ở những

miền đồng bằng có lớp nham rai phẳng hay ở miền núi có những khối mắc ma lớn. Tại nhiều nơi, nhất là ở miền núi uốn nếp bị các quá trình xâm thực cải tạo lại, các loại nham khác nhau về tính chất và về tuổi thường nằm xen kẽ nhau trong một phạm vi nhỏ, vì thế ta sẽ gặp những nền địa chất nhiều nham và nhiều tuổi. Nhiều tác giả cũng quan niệm nền địa chất của cảnh địa lý không nhất thiết chỉ gồm một loại mắc ma, nhất là ở miền núi (A. G. Izatsenko — 1965). Đúng hơn, nền địa chất là một thành hệ địa chất, bao gồm một tổng hợp thể các nham thạch có quan hệ với nhau về mặt phát sinh (thường thuộc về một đới nham tương nhất định) và về mặt lãnh thổ (thường thuộc về một bối tà hay một hướng tà nào đó). Chính vì thế, sự xen kẽ, sự thay thế lẫn nhau giữa các loại nham vẫn tuân theo một quy luật kiến tạo nhất định, nói khác đi chúng vẫn tạo thành một thể thống nhất, một nền địa chất. Thí dụ, tại một bối tà ta thấy nhân bối tà có tuổi già nhất, đi về hai cánh tuổi trẻ dần, đồng thời bối tà của một đới nham tương nào sẽ có một tập hợp nham riêng phù hợp với lịch sử phát triển của đới ấy, như ở đới An châu ta hay gặp tập hợp nham cát kết, sét kết, bột kết và cuội kết tuổi trung sinh.

Việc xác định mức độ đồng nhất của các nền địa chất dựa vào các loại nham và các tuổi nham cũng phức tạp. Khi đưa ra các thí dụ về nền địa chất của các cảnh địa lý thuộc tây bắc đồng bằng Nga, A. G. Izatsenko (1965) lúc xác định đến thống (đá vôi, sét vôi Devon thượng), lúc xác định đến hệ (cát pha, cát, sét Cambri), lúc xác định đến giới (nham kết tinh chua Thái cổ), cũng như khi thì phân loại nham rất chi tiết (cát pha, cát, sét Cambri), khi thì phân loại rất sơ lược (nham kết tinh chua Thái cổ). Do đó, ở miền Bắc Việt nam, nếu chia đến giới thì đá vôi C_2P , D_{2egv} , $\in_1$ v.v... cũng sẽ đồng nhất về tuổi (đá vôi cổ sinh), trái lại nếu chia đến thống, đá vôi C_1 , đá vôi C_2P cũng đã là khác tuổi. Nếu gộp vào nham mắc ma chua thì granit, riolit, poeophia thạch anh là đồng nhất, trái lại khi chia chi tiết thì cát, limông, bùn tuổi đệ tứ cũng là những nham thạch khác nhau. Vậy xác định như thế nào là đúng? Chúng tôi quy ước rằng, khi xây dựng bản đồ các cảnh địa lý ở tỷ lệ nào thì tối thiểu phải xác định nền địa chất theo phân loại nham và tuổi của bản đồ địa chất cũng tỷ lệ. Như thế, khi phân chia các nền địa chất của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, chúng tôi sẽ dựa vào bản đồ địa chất miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000 của Tổng cục địa chất và do A. E. Dovjikov chủ biên. Theo chú giải của bản đồ này, có 37 phạm trù phân loại tuổi các địa tầng từ Q đến A? và 9 phạm trù phân loại tuổi các đá mắc ma. Đây mới là những phạm trù phân loại tuổi xét riêng biệt, trong khi đó như trên đã nói, có thể có những nền địa chất 2 tuổi, 3 tuổi hay nhiều hơn nữa, và so với những phạm trù riêng biệt thì số lượng kết hợp sẽ lớn hơn rất nhiều. Vì vậy, tuy khi mô tả nền địa chất của từng cảnh cụ thể, vẫn cần và có thể chi tiết hóa theo mức độ của bản chú giải bản đồ địa chất miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000, nhưng để phân loại cũng như để đặc trưng gọn các cảnh bằng ký hiệu, bắt buộc chúng tôi phải gộp các phạm trù phân loại tuổi nói trên theo một quy ước thích hợp. Theo nguyên tắc « hậu kim bạc cổ », nghĩa là ưu tiên cho các nguyên đại gần đây, chúng tôi gộp các tuổi hệ tầng thành 11 nhóm, chia tới hệ cho những đại Tân sinh và Trung sinh (Q -- N -- P -- K -- J -- T), tới phụ giới cho đại Cổ sinh (PZ_3 -- PZ_2 -- PZ_1) và theo giới cho những đại Nguyên sinh và Thái cổ (PR -- AR). Hệ thống này cũng chỉ áp dụng cho nền địa chất đến ba tuổi, đối với nền địa chất từ bốn tuổi trở lên, thì từ tuổi thứ tư lại tính ngay theo giới. Ở

miền Bắc Việt nam, đối với việc phân chia các cảnh địa lý của chúng tôi, theo cách kết hợp tuổi đó đã có tới 130 tổ hợp tuổi nham (bảng 35).

Đối với việc xác định các loại nham của nền địa chất các cảnh địa lý, chúng tôi cũng phải tìm cách gộp các phạm trù phân loại nham thạch đã thông dụng (xem chương một, các bảng phân loại đá trầm tích, đá biến chất, đá mắc ma) theo một hệ thống nhất định để thu gọn các tổ hợp nham. Để phát hiện các cảnh địa lý cá thể, tương ứng với bản chú giải của bản đồ địa chất miền Bắc Việt nam 1/500.000 và 21 đới và phụ đới nham tương, chúng tôi dùng hệ thống phân loại nham thạch gồm 15 nham đơn giản và phức tạp sau đây: (bảng 34).

Nham đơn giản: 1. Pm (phù sa mới)

2. Pc (phù sa cũ)

3. V (đá vôi thuần nhất)

4. Vp (đá vôi có xen lớp kẹp đá phiến nhỏ)

5. Vh (đá hoa)

6. Mz (đá bazan)

7. Mg (đá granit)

Nham phức tạp: 8. Hs (chủ yếu là đá sét, có lớp kẹp đá khác nhỏ)

9. Hc (chủ yếu là đá cát, có lớp kẹp đá khác nhỏ)

10. H (đá hỗn hợp, không phân biệt được sự ưu thế giữa đá sét, đá cát, cuội kết)

11. Hck (chủ yếu là cát kết và cuội kết, có lớp kẹp đá khác nhỏ)

12. B (các loại đá biến chất trừ đá hoa)

13. Mb (các loại đá mắc ma bazơ trừ đá bazan)

14. Mt (các loại đá mắc ma trung tính)

15. Ma (các loại đá mắc ma axit trừ đá granit)

Nhưng khi phân loại các cảnh, khi xét tới các tổ hợp nham của các nền địa chất phức tạp nhiều nham và nhiều tuổi, số lượng phạm trù phân loại nham thạch đó vẫn còn nhiều, cho nên phải gộp lại một lần nữa để chỉ còn có 6 nhóm rất cơ bản, có ảnh hưởng khác nhau rõ rệt đến sự phát sinh và phát triển của địa hình và thổ nhưỡng.

1. P: phù sa cũ và mới (Pm — Pc)

2. H: đá hỗn hợp các loại (Hs — Hc — H — Hck)

3. V: đá vôi và đá hoa các loại (V — Vp — Vh)

4. B: đá biến chất các loại trừ đá hoa

5. Mb: đá mắc ma trung tính và bazơ các loại (Mz — Mb — Mt)

6. Ma: đá mắc ma axit các loại (Mg — Ma)

Đã rút gọn như vậy mà khi xét cụ thể các cảnh địa lý ở miền Bắc Việt nam, chúng tôi đã gặp tới 44 tổ hợp nham như sau:

6 tổ hợp đơn (1—6) chỉ bao gồm những nham cùng nhóm cơ bản đã trình bày trên đây: P, H, V, B, Mb, Ma.

14 tổ hợp kép (7—20) bao gồm những nham thuộc hai nhóm:

P — H; P — V; P — B; P — Ma;

H — V; H — B; H — Mb; H — Ma;

V — B; V — Mb; V — Ma;

B — Mb; B — Ma;

Mb — Ma.

14 tổ hợp tam (21—34) bao gồm những nham thuộc ba nhóm:

P — H — V; P — H — B; P — H — Mb; P — H — Ma;

H — V — B; H — V — Mb; H — V — Ma; H — B — Mb; H — B — Ma;

H — Mb — Ma; V — B — Mb; V — B — Ma; V — Mb — Ma;

B — Mb — Ma.

10 tổ hợp nham phức (35—44) bao gồm những nham thuộc từ bốn nhóm trở lên:

P — H — V — Mb; P — H — V — Ma; P — H — B — Mb; P — H — B — Ma;

H — V — B — Mb; H — V — B — Ma; H — V — Mb — Ma; H — B — Mb — Ma;

V — B — Mb — Ma;

H — V — B — Mb — Ma.

Cuối cùng khi kết hợp 44 tổ hợp nham đá và 130 tổ hợp tuổi, chúng tôi được 272 kiểu nền địa chất (bảng 35), tập hợp thành 15 lớp nền địa chất mà căn cứ là tính chất phức tạp của nền dựa trên số tuổi và số nham (bảng 33).

Bảng 33: Lớp nền địa chất căn cứ vào tính phức tạp của nền.

Số nham Số tuổi	1 nham	2 nham	3 nham	4 nham
1 tuổi	1	3	6	
2 tuổi	2	5	9	12
3 tuổi	4	8	11	14
4 tuổi	7	10	13	15

Số thứ tự càng lớn thì tính phức tạp càng cao, cách sắp xếp có ưu tiên cho nham thạch. Còn 272 kiểu nền địa chất của các cảnh địa lý được phân phối trong 15 lớp đó như sau:

Lớp 1 có 20 kiểu

Lớp 2 có 15 kiểu

Lớp 3 có 12 kiểu

Lớp 4 có 4 kiểu

Lớp 5 có 43 kiểu

Lớp 6 có 3 kiểu

Lớp 7 có 2 kiểu

Lớp 8 có 35 kiểu

Lớp 9 có 12 kiểu

Lớp 10 có 11 kiểu

Lớp 11 có 33 kiểu

Lớp 12 có 4 kiểu

Lớp 13 có 32 kiểu

Lớp 14 có 19 kiểu

Lớp 15 có 27 kiểu

Như vậy, nói chung các nền địa chất của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam thuộc loại phức tạp, phần lớn nằm trong lớp 5 (2 nham — 2 tuổi), lớp 8 (2 nham — 3 tuổi), lớp 11 (3 nham — 3 tuổi), lớp 13 (3 nham — 4 tuổi). Điều đó thể hiện quy luật chung của các cảnh địa lý miền núi (A. G. Isatsenko, 1965), đồng thời cũng phản ánh đặc điểm riêng của cấu trúc địa chất miền Bắc Việt nam mà J. Fromaget (1937) đã tổng kết thành một ý rất đúng là: « phần bắc và đặc biệt phần cực bắc Đông dương, do nằm trong đới bị nén ép tối đa qua tất cả các giai đoạn uốn nếp đã tác động ở đó, nên cấu trúc kết thúc của nó là một cấu trúc cực kỳ phức tạp, do các tầng được liên tiếp thành tạo, chồng chất, chằng chịt với nhau... ta có thể xét hai loại địa tầng lớn nối tiếp nhau về thời gian và lồng vào nhau trong không gian ». Hai loại địa tầng lớn mà J. Fromaget xét ở đây là loạt địa tầng của nền cổ và loạt địa tầng tuổi indosini — himalaya.

Để cụ thể hóa phần trình bày về các nền địa chất của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, xin đưa ra vài thí dụ:

1. Cảnh sườn đông và nam núi trung bình vòm sông Chảy có nham Mg tuổi nguyên sinh (γ_1), ký hiệu 1—30 nghĩa là lớp 1, kiểu 30 (1 nham/1 tuổi: Ma/PR).

2. Cảnh núi trung bình Pudendinh: Hek/K, ký hiệu 1—6 (lớp 1, kiểu 6, có 1 nham/1 tuổi: H/K).

3. Cảnh đồi chân núi Ba rền: Mg—H/ γ_4 — D_{2e}, ký hiệu 5—87 (lớp 5, kiểu 87, có 2 nham/2 tuổi: H—Ma/T — PZ₂).

4. Cảnh thung lũng Nậm luông: Mg—H—Vp/ γ_7 — T₂adt—O₃S₁sv—Ký hiệu 11—140 (lớp 11, kiểu 140, có 3 nham/3 tuổi H—V—Ma/P—T—PZ₁).

II — KIỀU ĐỊA HÌNH

Địa hình là thành phần quan trọng nhất trong cấu trúc thẳng đứng của cấp cảnh và cả các cấp cấu tạo nên cấu trúc ngang của cảnh là các dạng và diện địa lý. Cùng với nền địa chất, kiểu địa hình, cấp phân vị địa hình tương đương với cấp cảnh, đã hình thành nên cái gọi là « nền tảng rắn » của cảnh địa lý, cơ sở vật chất bền vững quyết định tính chất của các thành phần khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng, sinh vật trong cảnh. Riêng đối với lãnh thổ núi, như ở miền Bắc Việt nam, địa hình còn là cơ sở để tập hợp các hệ tầng phức tạp nhiều nham nhiều tuổi thành những nền địa chất thống nhất. Chính vì vậy, việc xác định và phân loại các kiểu địa hình giữ vai trò chủ chốt trong việc nghiên cứu cấu trúc thẳng đứng của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam. Tiếc rằng cho đến nay, không như địa chất là ngành có hệ thống phân vị, hoặc phân loại được công nhận chung toàn thế giới, địa hình vẫn chưa có được một sự phân chia thống nhất tuy đã có nhiều hệ thống phân loại ra đời, kể từ sơ đồ đầu tiên theo phát sinh của V. M. Davis năm 1924. Hơn nữa, ở miền Bắc Việt nam, cũng không có một cơ quan chuyên trách về vấn đề này cung cấp tài liệu, mà chỉ có các sơ đồ của một vài tác giả, đáng chú ý có sơ đồ phân vùng địa mạo miền Bắc Việt nam của Lê đức An (1972), bản đồ địa mạo miền Bắc Việt nam của V. M. Fridland (1964). Đó là những công trình có giá trị nhưng vì mục đích phân vùng và phân loại địa mạo của những tác giả ấy chưa khớp hẳn với mục đích nghiên cứu các cảnh địa lý của chúng tôi, chưa kể đến những chi tiết chưa có thể thống nhất được, mà bắt buộc chúng tôi phải đưa ra một hệ thống phân loại

Bảng 34. Đặc điểm thạch học các hệ địa tầng và đới nam tương.

Đới nam tương	Đới sông Lô	Phủ đới Khảo Lộc	Đới sông Hiến	Đới An châu	Đới Bưởi Duyệt Bưởi	Đới Hạ lang	Đới sông Hồng	Đới Fan-síp-an	Đới Ninh bình	Đới sông Đà	Đới Sơn la	Đới Thanh hóa	Đới sông Mã	Đới Mường Lè	Đới Phú hoạt	Đới Điện biên phủ	Đới Trường sơn	Đới Sầm nưa	Đới Hoàng sơn	Đới Tú lệ	Đới Cò tò
Hệ tầng	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1															Mz		Mz	Mz			
Q																					
N																					
P																					
K - K2																					
J																					
J1																					
T																					
T3																					
T2-3																					
T2																					
T1-2																					
T1																					
P-T1																					
PZ																					
P-P2																					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
C ₂ -P			V			V				V Hs	V	V		V	V	V	V				
C ₂ -3					Vp																
C ₁			V		Vp			V	Vp		V	Vp			H V		H V				
P/2																					
D ₃ fr						V															
D ₂ gv - D ₃ fr																	Vp				
D ₂ gv			V Vh			V	V	V	V		V	V		V			V H				
D ₂ e			Hs			Hs		Hs	Hs		Hs	Hs		Hs			H				
D ₁ -D ₂ e			Hs			Hs		Hs													
S																					
O ₃ -S ₁								V									H				H
O																	H				
E ₃ -O								Hs				H V									
E ₃																					
E ₁																					
PRob								H													
PRob								B Vh													
PRnc								B Vh													
A																					



Tập hợp nam Tập hợp tuổi		P	H	V	B	Mb	Ma	P H	P V	P B	P Ma	H V	H B	H Mb	H Ma	V B	V Mb	V Ma	B Mb	B Ma	Mb Ma	P H V	P H B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Q	1				2																	
2	N		3																				
3	P						4														5		
4	K		6				7																
5	J		8				9								10								
6	T		11	12		13	14					15		16	17								
7	PZ ₃		20	21								22											
8	PZ ₂		23	24								25											
9	PZ ₁		27									28											
10	PR				29		30									31			32	33	34		
11	AR				35																		
12	Q-J							36															
13	Q-T							37	38		39											40	
14	Q-PZ ₃							42														43	
15	Q-PZ ₂							44															
16	Q-AR									45													
17	N-T											46											
18	N-PZ ₃		47																				
19	N-PR												48										
20	N-AR												49										
21	P-K						50																
22	P-J						51								52								
23	P-T														53								
24	P-PZ ₃														55								
25	P-PZ ₂														56								
26	P-PZ ₁														57								
27	P-PR																58						
28	K-J						61												59	60			
29	K-T		65											62	63						64		
30	K-PZ ₃													67	68								
31	J-T		72				73																
32	J-PZ ₃		76																				
33	J-PZ ₁		78																				
34	J-PR																						
35	T-PZ ₃		81										79										
36	T-PZ ₂											82			83								
37	T-PZ ₁											86			87								
38	T-PR														89								
39	PZ ₃ -PZ ₂		94	95									90							91			
40	PZ ₂ -PZ ₁		98									99						97					
41	PZ ₂ -PR			100												101							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
42	PZ ₂ -AR															104							
43	PZ ₁ -PR			105									106			107							
44	Q-K-J							110															
45	Q-K-T																						
46	Q-J-T							112						113								114	
47	Q-J-PZ ₃							115														116	
48	Q-J-PZ ₁							117															
49	Q-T-PZ ₃							118															
50	Q-T-PZ ₂																						
51	Q-T-PZ ₁																						
52	Q-T-PR																						12
53	Q-PZ ₂ -PZ ₁							124															
54	N-K-PZ ₂																						
55	N-PZ ₂ -PR													126									
56	N-PZ ₂ -AR												127										
57	P-K-J																				128		
58	P-K-T															129							
59	P-J-T															132							
60	P-J-PZ ₃															136							
61	P-J-PZ ₂															138							
62	P-T-PZ ₁																						
63	P-PZ ₃ -PZ ₁																						
64	P-PZ ₂ -PR																						
65	P-PZ ₁ -PR																						
66	K-J-T		146													147							
67	K-J-PZ ₂															151							
68	K-T-PZ ₃											152				153							
69	K-T-PZ ₂																						
70	K-T-PR													157									
71	K-PZ ₃ -PZ ₂											159					160						
72	J-T-PZ ₃		162													163							
73	J-T-PZ ₂		167									168				169							
74	J-T-PZ ₁		170													171							
75	J-T-PR																						
76	J-PZ ₃ -PZ ₂											174											
77	J-PZ ₂ -PR															175							
78	J-PZ ₂ -AR																						
79	T-PZ ₃ -PZ ₂											178											
80	T-PZ ₃ -PR												182										
81	T-PZ ₂ -PZ ₁											183				184							
82	T-PZ ₂ -PR																						
83	T-PZ ₁ -PR																						
84	PZ ₃ -PZ ₂ -PZ ₁											193											
85	PZ ₃ -PZ ₂ -PR																195						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
86	PZ2-PZ1-PR												196			197							
87	Q-N-K-MZ							201															
88	Q-N-J-MZ																					203	
89	Q-N-J-PR																						
90	Q-N-T-PZ																					206	
91	Q-P-K-MZ																						
92	Q-K-J-PZ							208															
93	Q-K-J-PZ																						
94	Q-K-T-PZ																					212	
95	Q-K-PZ3-PZ																					214	
96	Q-J-T-PZ							216														217	
97	Q-J-T-PR																						
98	Q-J-PZ3-PZ																					221	
99	Q-T-PZ3-PZ																					222	
100	N-P-J-PZ																						
101	N-J-PZ2-PR																						
102	N-PZ2-PR-AR												226										
103	P-K-J-MZ																						
104	P-K-T-PZ																						
105	P-K-T-PR																						
106	P-K-PZ3-PZ																						
107	P-J-T-PZ															233							
108	P-J-T-PR																						
109	P-J-PZ3-PZ																						
110	P-J-PZ2-PR																						
111	P-T-PZ2-PR																						
112	P-T-PZ1-PR																						
113	P-PZ3-PZ2-PR																						
114	K-J-T-PZ		247									248			249								
115	K-J-PZ3-PZ																						
116	K-J-PZ2-PR																						
117	K-T-PZ3-PZ																						
118	K-T-PZ2-PZ		256																				
119	K-T-PZ2-PR																						
120	K-PZ3-PZ2-PZ1											258											
121	K-PZ2-PZ1-PR																						
122	J-T-PZ3-PZ											261											
123	J-T-PZ3-PR																						
124	J-T-PZ2-PR																						
125	J-PZ3-PZ2-PZ1											266											
126	T-PZ3-PZ2-PZ1											267											
127	T-PZ3-PZ2-PR																						
128	T-PZ3-PZ1-PR																						
129	PZ3-PZ2-PZ1-PR																						
130	PZ2-PZ1-PR-AR																						

riêng, làm chỗ dựa cho việc phát hiện và phân loại các cảnh địa lý, tuy biết rằng tất yếu phải có những thiếu sót nhất định, sẽ được các công trình nghiên cứu sau này của các tác giả khác bổ sung.

Bất kỳ một bậc phân loại địa hình nào, cũng phải dựa vào kích thước và hình dáng bên ngoài (hình thái), vào nguồn gốc phát sinh (quan hệ giữa hai nhân tố nội lực và ngoại lực) và vào giai đoạn phát triển (tuổi của địa hình). Trong phần trình bày về phương pháp nghiên cứu, chúng tôi đã đưa ra những bảng phân loại về hình thái và động lực hình thành địa hình. Tại đây chỉ đi sâu phân tích chỉ tiêu về cấp kiểu địa hình là cấp được coi như tương đương với cấp cảnh địa lý, cũng chưa có hoàn cảnh và khả năng giải quyết toàn bộ hệ thống phân loại địa hình. Theo N. V. Basenina (1967), chỉ tiêu của cấp kiểu địa hình là: « kiểu địa hình là một tập hợp có quy luật của các dạng trung địa hình, được quyết định do hướng và lịch sử phát triển kiến tạo, do cấu trúc bên trong, do tính chất của quá trình bóc mòn hay bồi tích và giai đoạn phát triển ». Còn I. X. Sukin thì định nghĩa kiểu địa hình như sau: « Kiểu địa hình là thể tổng hợp các dạng dương và âm khác nhau, liên quan với nhau về mặt phát sinh và phát triển, dưới tác động của cùng một tổng hợp thể các lực tạo thành địa hình, trong một mối tương quan giữa các nhân tố nội lực và ngoại lực thay đổi một cách đồng nhất trong thời gian và cuối cùng là ở một giai đoạn phát triển nhất định ». Hai định nghĩa đó bổ sung cho nhau và làm rõ chỉ tiêu của cấp kiểu địa hình. Theo chúng tôi, kiểu địa hình phải đồng nhất về bốn phương diện mà khi đã thay đổi một mặt nào đó ta sang một kiểu khác. Đó là:

1. Tập hợp các dạng trung địa hình âm và dương.
2. Cấu tạo địa chất cùng với hướng và cường độ của các quá trình kiến tạo, nhất là tán kiến tạo (nội lực).
3. Tính chất của các quá trình ngoại lực.
4. Giai đoạn phát triển.

Như vậy, khi tập hợp các dạng trung địa hình thay đổi, thí dụ khu vực ven biển nào cũng có cồn cát và triều bãi, nhưng nơi nào nhiều cồn cát, ít triều bãi sẽ là một kiểu địa hình khác với nơi có nhiều triều bãi, ít cồn cát, ngay cùng là có nhiều cồn cát nhưng nơi cồn cát được gió vun cao thành dụn và nơi cồn cát thấp cũng thành hai kiểu địa hình khác nhau. Một khu vực chỉ có đồi phải khác khu vực vừa có đồi vừa có núi, khác cả khu vực có đồi xen những mảnh bán bình nguyên cổ. Dĩ nhiên kiểu cacxtơ trơ trụi có nhiều vách đá vôi dựng đứng khác kiểu cacxtơ kín mà sườn nhiều chỗ được phủ tán tích dày v.v... Một tập hợp các dạng trung địa hình thường bao gồm nhiều dạng, vì thế tương quan số lượng, tương quan diện tích, tương quan vị trí đều phải được chú ý, vì đặc điểm này sẽ quyết định cấu trúc ngang của cảnh, nghĩa là quyết định tập hợp các dạng địa lý chủ yếu và thứ yếu cấu tạo nên cảnh.

Theo tiêu chuẩn hai thì nơi sụt võng, nơi tương đối yên tĩnh, nơi nâng, phải hình thành các kiểu địa hình khác nhau, trong các khu vực đồng hướng, thí dụ như tại khu vực tán kiến tạo nâng lên, cường độ nâng yếu, trung bình, mạnh, rất mạnh, đã là cơ sở để phân ra các địa hình đồi, núi thấp, núi trung bình và núi cao. Đồng thời thành hệ thạch học và tuổi hệ lắng lại tham gia vào sự phân hóa của địa hình, tạo thêm các kiểu hoặc kiểu phụ có nền địa chất độc đáo, thí dụ địa hình đồng bằng phù sa cổ, địa hình dung nham bazan đệ tứ, địa

hình đồi núi riolit, granit, địa hình caextơ đá vôi, địa hình caextơ — xâm thực tại các nơi có sự xen kẽ giữa nham hóa tan và nham không hóa tan v.v...

Kiểu địa hình còn được dựa vào tác động của quá trình ngoại lực (thủy triều, sóng, gió, sông suối, hồ, dòng chảy không lòng, trọng lực, caextơ, sinh vật, nhân sinh v.v...). Khi có quá trình ưu thế rõ rệt, tất nhiên sẽ dựa vào tính chất ưu thế đó để xác định kiểu địa hình, nhưng gặp trường hợp có hai ba quá trình cũng chi phối, khó phân biệt chính phụ, ta sẽ coi như một kiểu riêng, kiểu hỗn hợp (sông — hồ, sông — biển, hòa tan — sụt lở v.v...).

Cuối cùng, các giai đoạn của cùng một quá trình cũng tạo nên các kiểu địa hình khác nhau. Tại khu đồng bằng châu thổ Bắc bộ, phần trề nhất, bao gồm các triều bãi và các cồn lợ hàng ngày còn ngập thủy triều, ở trạng thái nửa đất nửa nước, phải là một kiểu riêng, khác với kiểu châu thổ hiện đại đã được khai phá để trồng lúa, chỉ còn bị nhiễm mặn do nước ngầm hay nước sông khi triều dâng, và châu thổ hiện đại lại khác kiểu với đồng bằng châu thổ cũ nằm cao và nằm xa trong nội địa, với quá trình bồi tích — xâm thực của sông ngòi, không còn sự tham gia của thủy triều lên xuống và nước ngầm mặn.

Với quan niệm về kiểu địa hình như trên, tất nhiên sẽ có nhiều kiểu địa hình và kiểu địa hình sẽ có quan hệ chặt chẽ với nền địa chất và cấu trúc thổ bị, nói cách khác sẽ phù hợp hơn với việc phát hiện và phân loại các cảnh địa lý, đó cũng là mục đích và yêu cầu phân kiểu địa hình của chúng tôi, khác và có thể rất khác với quan điểm của nhiều tác giả.

Chúng tôi đã phân ra ở miền Bắc Việt nam 60 kiểu địa hình và cố gắng thể hiện đầy đủ chỉ tiêu của kiểu địa hình trong mỗi một tên gọi (bảng 37). Khi phát hiện các cá thể cảnh, phải dựa trên cả 60 kiểu, nhưng khi phân loại các cảnh, cần gộp số kiểu đó thành những đơn vị cao hơn và được 17 nhóm kiểu và 4 lớp địa hình.

Lớp địa hình tập hợp tất cả các kiểu cùng chung một quá trình ngoại lực ưu thế độc đáo và một xu thế tân kiến tạo chủ yếu. Nhóm kiểu địa hình bao gồm các kiểu cùng chung một tương quan giữa một số quá trình phát sinh địa mạo, hoặc cùng chung một giai đoạn phát triển, một cường độ hoạt động tân kiến tạo. Còn kiểu địa hình do cần phải đồng nhất về cả bốn phương diện mà được phân hóa ra trong nhóm kiểu theo tập hợp các dạng trung địa hình riêng biệt.

Lớp địa hình bờ biển và hải đảo là lớp duy nhất đang hàng ngày chịu tác động của biển, được phát sinh tại các rìa lục địa bị lún thấp hoặc yên tĩnh trong giai đoạn tân kiến tạo, với các dao động lên xuống của mực nước biển, phù hợp với các đới thềm lục địa vông lạn sinh muộn của Lê đức An (1972). Cấu trúc địa chất ven biển rất phức tạp vì biển lấn vào những đồi nham tương — cấu trúc hoàn toàn khác nhau. Lớp có hai nhóm kiểu, nhóm hải đảo và nhóm bờ biển. Các đảo chính là các đồi bóc mòn sót hay đồi caextơ sót, hiện nay phát triển thêm các quá trình mài mòn — tích tụ do sóng, triều và dòng biển ở ngoài rìa. Về mặt hình thái và tập hợp dạng trung địa hình, các đảo lớn phức tạp hơn, phong phú hơn, do có sự tham gia của mạng lưới sông suối thường xuyên với các thung lũng xâm thực — bồi tụ. Các đảo nhỏ chỉ có các dạng trung địa hình bào mòn — sườn tích và xâm thực — tích tụ do các dòng tạm thời. Các đảo nhỏ đá vôi hoàn toàn chỉ là các dạng địa hình caextơ sót, trái lại trên đảo lớn như đảo Cát bà, quá trình caextơ vẫn có thể tiếp diễn và tập hợp các dạng địa hình caextơ cũng đầy đủ hơn. Đó là những cơ sở để phân chia nhóm hải đảo thành 4 kiểu

địa hình. Nhóm bờ biển bao gồm các bãi biển và bãi triều, các chương v.v... đang ở trạng thái nổi khi triều ròng, ngập khi triều lên, là địa bàn cư trú của các loài thực vật và động vật nước mặn và nước lợ (sủ vệt, giáp xác, nhuyễn thể, tảo, cá v.v...). Ngoài tác động của triều, sóng, hải lưu, gió, nhóm bờ biển còn bị chi phối bởi các dòng nước và dòng phù sa từ lục địa ra. Tương quan thực tế giữa các nhân tố ngoại lực nói trên, cấu trúc địa chất và vị trí bờ biển, sẽ dẫn đến những tương quan khác nhau trong tập hợp các dạng trung địa hình (triều bãi, lạch triều, cồn cát nổi hoặc lập lờ, đụn cát, vách biển, thềm mài mòn, bãi biển, đảo sót, với các chất đáy là bùn, bùn-cát, cát-bùn, cát, cuội sỏi, đá vụn và đá tảng), đã cho phép chúng tôi chia ra trong nhóm này 3 kiểu chính và một số kiểu phụ.

Lớp địa hình đồng bằng, khác với lớp địa hình bờ biển và hải đảo, chủ yếu được hình thành bởi quá trình bồi tụ do phù sa sông tại các khu vực sụt võng, các vũng và vịnh đệ tam — đệ tứ. Phát triển tại các nơi bị sụt võng sâu như vũng Hà Nội, đồng bằng chỉ có các dạng địa hình phù sa bằng phẳng, nhưng tại các vùng rìa, hoặc các nơi sụt võng yếu như các vũng Trung bộ, nền uốn nếp cổ lún không sâu nên nhiều chỗ có xen đồi núi có tuổi và nham phức tạp.

Lớp địa hình đồng bằng có tới 6 nhóm kiểu địa hình. Tại nhóm đồng bằng chân núi — ven biển nhỏ hẹp, vừa giáp núi vừa giáp biển, các quá trình lũy tích, bồi tích của sông, quá trình bồi tụ — mài mòn do biển, phối hợp tác động rất mật thiết. Nhóm đồng bằng ven biển phát triển tại các vịnh rộng lớn và hiện nay đang diễn ra quá trình etchuye hay đen-ta, phụ thuộc vào tương quan giữa lưu lượng và phù sa sông với sức của thủy triều. Quá vào phía trong, nơi thủy triều hiện nay đã thoái tác động, quá trình bồi tụ — xâm thực của dòng sông đã là động lực chính tạo nên nhóm đồng bằng bồi tụ, với các dạng trung địa hình độc đáo như lòng sông chết (hồ móng ngựa, đầm lầy), bãi bồi rộng lớn, gờ đất cao ven sông, thềm bồi tụ và màng lưới sông ngòi dày đặc chảy uốn khúc. Tại rìa đồng bằng, giáp với đồi núi bao quanh, đã hình thành nhóm đồng bằng chân núi với các vật liệu phức tạp, có lũy tích, bồi tích trẻ xen kẽ bồi tích cổ và đồi sót đá gốc. Khi bồi tích cổ chiếm ưu thế gần tuyệt đối, đồng bằng có dạng thềm rõ rệt với quá trình xâm thực — bồi tụ đang cắt sẻ các thềm và hình thành các bãi bồi phù sa mới trẻ, ta có nhóm đồng bằng thềm phù sa cổ. Riêng các đồi sót đá gốc tương đối lớn, cấu tạo nham thạch phức tạp (đá vôi, đá trầm tích không hòa tan), vốn là các đảo lớn cũ trong vịnh xưa, có thể được gộp lại thành một nhóm riêng, mà do quan hệ lãnh thổ và quan hệ phát sinh (nằm trong lòng đồng bằng châu thổ và có trao đổi vật chất với đồng bằng), có thể xếp vào lớp đồng bằng như các đảo đã được xếp vào lớp bờ biển.

Lớp đồi núi lại khác hẳn hai lớp trên về hình thái, động lực và về tuổi. Đồi núi miền Bắc Việt nam được phát sinh và phát triển trên cơ sở một miền núi uốn nếp cổ phức tạp, đã được bán bình nguyên hóa trong giai đoạn lục địa, rồi do tân kiến tạo từ Mioxen nâng lên từng đợt và với cường độ khác nhau tùy nơi, mà bị quá trình xâm thực nước chảy chia cắt thành những kiểu đồi núi già trẻ lại ở các mức độ khác nhau. Chuyển động tân kiến tạo đã kể tục cổ kiến tạo trên những nét cơ bản, khiến cho địa hình đồi núi miền Bắc Việt nam vừa có tính chất phân bậc rõ rệt, bao gồm nhiều bậc từ thấp đến cao (25 m — 100 m — 300 m — 500 m — 800 m — 1200 m — 1500 m — 2100 m — 2500 m — 2800 m), vừa có nhiều hướng, nhiều dạng, tương ứng với cấu trúc kiến tạo và đặc điểm nham thạch. Do tính chất như vậy của nội lực mà phù hợp với một khí hậu ẩm ướt

mưa nhiều là sự ưu thế rõ rệt của các quá trình bóc mòn (xâm thực do nước chảy theo dòng, bào mòn do nước chảy tràn trên mặt), cộng với các quá trình di chuyển do trọng lực khác (nhão trôi, đất trượt, đất lở, đá trượt, đá lở...). Quá trình tích tụ (sườn tích, lũ tích, bồi tích) giữ vai trò thứ yếu và chỉ phát triển tại các vùng sụt bủ trừ như các thung lũng kiến tạo, các bồn địa kiến tạo. Các dạng địa hình phổ biến tất nhiên phải là những dạng địa hình dương và âm kích thước khác nhau, với những đường và bề mặt sơ đẳng như đường chia nước, rìa trên của sườn, chân sườn, đường tan vetch (đường đáy, khe), tạo nên các bề mặt đỉnh, sườn, mặt thung lũng, trong đó sườn là bề mặt thống trị. Sườn đồi núi Việt nam rất dốc, theo thống kê của Cục điều tra quý hoạch rừng thì tại các vùng rừng gỗ, độ dốc trên 15° chiếm tới tỷ lệ 90%, trong đó độ dốc trên 25° chiếm 55%. Ngoài ra, địa hình miền núi còn bị chia cắt vừa sâu (độ cao tương đối thường trên 500m), vừa dày (mật độ sông suối thường trên 1 km/km^2) khiến cho mặt đất không cao lắm về độ cao tuyệt đối (núi cao trên 1000m chỉ chiếm 13,95% diện tích) đồi núi Việt nam rất khó đi lại và khai thác.

Bảng 36. Tỷ lệ diện tích các bậc độ cao ở miền Bắc Việt nam (theo Nguyễn văn Nhưng, Nguyễn minh Thông).

Tỷ lệ diện tích miền Bắc	Bậc độ cao				
	0—200 m	200—500m	500—1000m	1000—2000m	trên 2000m
158.750km ²	59.345 km ²	38.441 km ²	38.825 km ²	21.060 km ²	1.079 km ²
100%	37,38%	24,21%	24,46%	13,27%	0,68%

Riêng những mảnh bán bình nguyên cổ hay bề mặt san bằng cổ tàn dư, nằm rải rác ở một số khu vực và tại các độ cao khác nhau, là còn có sườn từ thoải đến hơi dốc và có độ chia cắt nông, dễ khai thác nông nghiệp. Tại vùng đồi thấp và trung bình, ta còn gặp những bán bình nguyên cổ tương đối rộng, nhưng từ vùng đồi cao trở lên cho đến vùng núi thấp và trung bình, những mảnh bề mặt san bằng cổ đã hiếm lại nhỏ hẹp, chứng tỏ quá trình nâng lên tương đối liên tục, các giai đoạn yên tĩnh thường không kéo dài.

Lớp địa hình đồi núi có 7 nhóm kiểu địa hình, chủ yếu phân hóa theo cường độ nâng lên tân kiến tạo. Nhóm đồi xâm thực — bào mòn phát triển tại khu vực có vận động tân kiến tạo nâng lên yếu. Các nhóm núi uốn nếp — khối tảng thấp, trung bình và cao tương ứng với các khu vực nâng lên trung bình, mạnh và rất mạnh. Tại các khu vực sụt bủ trừ hoặc hạ thấp tương đối, phát triển nhóm thung lũng xâm thực — tích tụ và nhóm bồn địa xâm thực — kiến tạo giữa núi. Địa hình dung nham núi lửa bazan dẹt, tuy đã được quá trình nước chảy cải tạo lại, nhưng do nguồn gốc phát sinh đặc biệt cũng nên xếp thành một nhóm riêng.

Lớp địa hình caextơ, với hình thái và động lực độc đáo chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của nham thạch, đóng một vai trò quan trọng tại khu vực đồi núi miền Bắc Việt nam. Trong lớp địa hình này, quá trình hòa tan đá do nước có chứa CO₂ là quá trình chủ đạo, còn những quá trình kết hợp là xâm thực và

hợp đồ. Ngoài đá vôi, quá trình cacxtơ còn diễn ra đối với một số nham để hòa tan khác như dolomit, sét vôi, thạch cao và đá muối. Ở Việt nam chỉ có đá vôi là phổ biến, dolomit, sét vôi, thạch cao không đáng kể và đá muối coi như không có. Các dạng địa hình cacxtơ thường gặp, gồm có các dạng địa hình trên mặt (carur, phễu, hồ mất nước hay cửa biển, lũng hay thung và đồng cacxtơ) và các dạng ngầm (hang động, kênh), ngoài ra có tác giả còn phân biệt thêm các dạng trung gian (giếng, vực).

Ngoài những nét chung nói trên, địa hình cacxtơ ở miền Bắc Việt nam có những sắc thái riêng liên quan đến tính chất nham thạch, đến kiến tạo nhất là tân kiến tạo và đến cả khí hậu nóng ẩm. Địa hình cacxtơ miền Bắc Việt nam, về căn bản là địa hình cacxtơ nhiệt đới già trẻ lại ở mức độ khác nhau, tùy theo cường độ nâng lên của tân kiến tạo. Phát triển tại miền nhiệt đới ẩm với lượng nước phong phú và chứa nhiều axit, cả axit cacbonic lẫn axit hữu cơ của lớp phủ thực vật, quá trình cacxtơ hoạt động rất mạnh, ở nhiều nơi khối đá vôi đã bị hòa tan hết, để lộ ra nền nham không hòa tan ở dưới, khiến cho quá trình xâm thực và quá trình cacxtơ diễn ra song song tại các miền núi đá vôi ở miền Bắc Việt nam. Tính chất già dặn của địa hình cacxtơ còn thể hiện ở số lượng lớn và diện tích khá rộng của các lũng và đồng cacxtơ, mà khi được nâng lên và được bảo tồn đã hình thành các cao nguyên hoặc sơn nguyên đá vôi, là những nơi dễ khai thác nông nghiệp, do đó mà trở thành những địa điểm quần cư và kinh tế quan trọng ở miền núi. M. A. Zubasenکو (1961) có nhận xét là các vùng núi đá vôi ở miền Bắc Việt nam chỉ khác nhau về độ cao tuyệt đối, do nằm tại những vùng có biên độ nâng lên khác nhau, còn độ cao tương đối giữa mặt lũng và đồi núi đá vôi bao quanh đều sắp xỉ nhau (50 — 100 m ở các khu vực cacxtơ sót và 300 — 500 m tại các khối cacxtơ lớn). Còn tính chất trẻ lại của địa hình cacxtơ tại khu vực hoạt động nâng lên tân kiến tạo, được thể hiện ở đặc điểm thiếu nước trên mặt, tuy hình thái có vẻ già dặn, nhưng một quá trình cacxtơ mới đang diễn ra ngầm trong lòng khối đá vôi.

Địa hình đá vôi ở Việt nam thường phủ kín thực vật, che khuất phần nào tính chất sắc sảo của địa hình. Ngoài ra, các vách đứng chỉ phát triển tại các núi đá vôi thuần khiết như đá vôi tuổi C_1 , C_2P , còn tại các núi đá vôi có xen nhiều lớp kẹp đá không hòa tan như đá vôi tuổi PR , $\in_3$, $D_2gv - D_3fr$, thì sườn được phủ một lớp tàn tích khá dày trông chẳng khác gì đồi sa — điệp thạch. Giữ vai trò trung gian, nghĩa là có sườn thoải phủ tàn tích xen kẽ vách đứng là các nham đá vôi có xen lớp kẹp mỏng đá không hòa tan như đá vôi tuổi, $\in_1pl$, O_3S_1sv , D_2egv .

Chính sự thay đổi trong tính chất của quá trình cacxtơ do tuổi địa hình và đặc điểm nham thạch, đã là cơ sở để phân chia trong lớp địa hình cacxtơ hai nhóm kiểu địa hình, là nhóm kiểu địa hình cacxtơ — xâm thực hình thành tại các khu vực có sự xen kẽ giữa nham không hòa tan và nham đá vôi và nhóm địa hình cacxtơ kín, nửa kín và cacxtơ trụi hình thành tại các khu vực có nham đá vôi gần thuần nhất (có lớp kẹp nham không hòa tan) hoặc thuần nhất.

Vận dụng các bảng phân loại địa hình về mặt hình thái và chỉ tiêu về cấp kiểu địa hình, chúng tôi sơ bộ đưa ra hệ thống phân loại các kiểu địa hình trong hoàn cảnh cụ thể của miền Bắc Việt nam trình bày ở bảng dưới đây.

Bảng 37. Hệ thống phân loại các kiểu địa hình miền Bắc Việt Nam.

Lớp địa hình	Nhóm kiểu địa hình	Kiểu địa hình
1	2	3
A. Lớp hải đảo và bờ biển, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, chồng lên phức nếp lồi có cấu trúc địa chất phức tạp.	I. Nhóm kiểu đảo và quần đảo nhỏ bóc mòn và cacxtơ tàn dư, hình thành tại miền vũng trẻ, đệ tam—đệ tứ, chồng lên phức nếp lồi có cấu trúc địa chất phức tạp.	1. Kiểu đảo bóc mòn tàn dư, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, với tập hợp các dạng đồi bao mòn—sườn tích, các thung lũng xâm thực—tích tụ, các dạng bờ biển mài mòn—bồi tụ.
		2. Kiểu đảo cacxtơ tàn dư, có nền địa chất đá vôi cổ sinh thượng, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, với tập hợp các dạng cacxtơ sót và đang hoạt động, các dạng bờ biển mài mòn.
		3. Kiểu quần đảo nhỏ bóc mòn tàn dư, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, với tập hợp các dạng đồi bao mòn, các thung lũng xâm thực, các dạng bờ biển mài mòn.
		4. Kiểu quần đảo nhỏ cacxtơ tàn dư, có nền địa chất đá vôi cổ sinh thượng, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, với tập hợp các dạng cacxtơ sót và các dạng bờ biển mài mòn.
	II. Nhóm kiểu bờ biển bồi tụ—mài mòn do các quá trình biến, tác động trên một đường bờ có cấu trúc địa chất phức tạp, bị vũng trong kỷ đệ tam—đệ tứ.	5. Kiểu bờ biển bồi tụ do triều và dòng phù sa sông, có nền địa chất nham vụn bờ đệ tứ, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ chồng lên cấu tạo uốn nếp trung sinh, với tập hợp các dạng triều bãi nhiều nơi mọc sú vẹt, các lạch triều, các chương và đảo sót.
		6. Kiểu bờ biển bồi tụ—mài mòn do triều, có nền địa chất nham vụn bờ đệ tứ, dựa vào một đường bờ khúc khuỷu mài mòn có cấu trúc địa chất phức tạp, với tập hợp các dạng triều bãi bẹp nhiều nơi mọc sú vẹt, các lạch triều, các cồn cát, các bãi biển, các chương, mũi và đảo sót.
		7. Kiểu bờ biển bồi tụ—mài mòn do sóng, có nền địa chất nham vụn bờ đệ tứ, hình thành tại miền vũng trẻ đệ tam—đệ tứ, chồng lên cấu tạo uốn nếp cổ sinh—trung sinh với tập hợp các dạng phá—cồn cát, đụn cát, mũi, vách biển, bãi biển, chương và đảo sót.

1	2	3
	V. Nhóm kiểu đồng bằng bồi tụ do sông, phát triển từ các etchuyev và đen ta cũ, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, hình thành tại các vịnh cũ sụt võng chông lên cấu tạo uốn nếp phức tạp có chỗ nằm không sâu.	16. Kiểu đồng bằng bồi tụ trung, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ, hình thành tại các vũng—hồ cũ, với tập hợp các dạng ô trũng, bãi bồi.
		17. Kiểu đồng bằng bồi tụ trung, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu, hình thành tại các vũng—hồ cũ, với tập hợp các dạng ô trũng, bãi bồi, thêm bồi tích cổ và đôi sót đá gốc.
		18. Kiểu đồng bằng bồi tụ gian sông thấp, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ, với tập hợp các dạng lòng sông cũ, bãi bồi, gờ đất và đê nhân tạo.
		19. Kiểu đồng bằng bồi tụ gian sông thấp, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, phủ trên các nham gốc nằm không sâu, với tập hợp các dạng lòng sông cũ, bãi bồi, gờ đất, đê nhân tạo, thêm bồi tích cổ và đôi sót đá gốc.
		20. Kiểu đồng bằng bồi tụ hơi cao, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ, với tập hợp các dạng bãi bồi, thêm sông, gờ đất và đê nhân tạo.
		21. Kiểu đồng bằng bồi tụ hơi cao, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, có nơi phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu, với tập hợp các dạng bãi bồi, thêm sông, gờ đất, đê nhân tạo, địa hình bồi tích cổ có nơi xen đôi sót đá gốc.
	VI. Nhóm kiểu đồng bằng chân núi, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, lũy tích—bồi tích, hình thành tại rìa các vũng—vịnh sụt võng yếu, chông lên cấu tạo uốn nếp phức tạp nằm không sâu.	22. Kiểu đồng bằng bồi tụ ven sông lớn, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ, với tập hợp các dạng bãi bồi ngoài đê rộng và dạng trong đê phức tạp: lòng sông cũ, bãi bồi cũ, gờ đất.
		23. Kiểu đồng bằng lũy tích—bồi tích chân núi, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ, với tập hợp các dạng ô trũng, bãi bồi, thêm sông.
		24. Kiểu đồng bằng lũy tích—bồi tích chân núi, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu, với tập hợp các dạng ô trũng, bãi bồi, thêm sông, địa hình bồi tích cổ và đôi sót đá gốc.

1	2	3
		25. Kiểu đồng bằng lũ tích—bồi tích chân núi, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới, phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu, với tập hợp các dạng bãi bồi, thềm sông, địa hình bồi tích cổ và đồi sót đá gốc.
		26. Kiểu đồng bằng lũ tích—bồi tích chân núi, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ và mới phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu với tập hợp các thềm bồi tích mới và cổ, các đồi sót đá gốc.
	VII. Nhóm kiểu đồng bằng lũ tích bồi tích cổ, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ, hình thành tại rìa các vùng vịnh có cấu trúc uốn nếp phức tạp, hiện nay được nâng rất yếu.	27. Kiểu đồng bằng lũ tích — bồi tích cổ, có nền địa chất nham vụn bờ đê tứ cổ phủ trên các nham gốc phức tạp nằm không sâu, với tập hợp các dạng thềm bồi tích cổ thường xen đồi sót đá gốc.
	VIII. Nhóm kiểu đồi—núi đảo sót trong lòng đồng bằng, có cấu trúc địa chất phức tạp, phát triển từ các đảo cũ trong vịnh nông.	28. Kiểu đồi-núi đảo sót, bóc mòn — mài mòn tàn dư, có nền địa chất phức tạp, với tập hợp các dạng đồi bào mòn — sườn tích, các thung lũng xâm thực — tích tụ. 29. Kiểu đồi-núi đảo sót, caextơ — mài mòn tàn dư, có nền địa chất đá vôi trung sinh, với tập hợp các dạng caextơ sót và các vết tích địa hình mài mòn do sóng cũ.
C. Lớp đồi núi uốn nếp — khối lạng, cấu trúc địa chất phức tạp, già trẻ lại ở mức độ khác nhau, tùy theo cường độ nâng lên tàn kiến tạo từ rất yếu (dưới 100 m), đến yếu (dưới 500 m), trung bình (trên 500 m).	IX. Nhóm kiểu địa hình dung nham núi lửa đê tứ đã được các quá trình ngoại lực cải tạo lại.	30. Kiểu đồi thấp lượn sóng, có nền địa chất dung nham bazan đê tứ, với tập hợp các dạng địa hình núi lửa mà miệng đã bị các quá trình nước chảy cải tạo lại, các dòng dung nham và các khối tro bột đã được các quá trình bào mòn — xâm thực gọt thành các đồi thoải bào mòn — sườn tích xen thung lũng rộng xâm thực — bồi tụ.
	X. Nhóm kiểu địa hình đồi bào mòn — xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tàn kiến tạo nâng lên rất yếu và yếu.	31. Kiểu đồi thấp bào mòn — xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tàn kiến tạo nâng lên rất yếu, với tập hợp các dạng đồi thấp xen bán bình nguyên cổ và thung lũng rộng xâm thực — bồi tụ.

1	2	3
mạnh (trên 1000 m) và rất mạnh (trên 2000 m), với các khu vực sụt võng bù trừ, chịu tác động của các quá trình bóc mòn – tích tụ do trọng lực (dòng chảy, nhào trôi, đất đá lở trượt).		32. Kiểu đồi thấp bào mòn – xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên rất yếu, với tập hợp các dạng đồi thấp xen thung lũng xâm thực – bồi tụ có chỗ bị đầm lầy hóa.
		33. Kiểu đồi trung bình bào mòn – xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên yếu, với tập hợp các dạng đồi trung bình xen những mảnh bán bình nguyên cổ và thung lũng xâm thực – bồi tụ.
		34. Kiểu đồi trung bình bào mòn – xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên yếu, với tập hợp các dạng đồi trung bình xen thung lũng xâm thực – bồi tụ.
		35. Kiểu đồi cao bào mòn – xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên yếu, với tập hợp – các dạng đồi cao xen những mảnh bán bình nguyên cổ và thung lũng xâm thực – bồi tụ.
		36. Kiểu đồi cao bào mòn – xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên yếu, với tập hợp các dạng đồi cao xen thung lũng xâm thực – bồi tụ.
	XI. Nhóm kiểu thung lũng miền núi, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các khu vực hạ thấp kiến tạo, với quá trình bồi tụ – xâm thực, hoặc do hoạt động xâm thực – bồi tụ tại các khu vực tân kiến tạo nâng lên từ yếu đến mạnh.	37. Kiểu thung lũng bồi tụ – xâm thực rộng có nền địa chất phức tạp, hình thành tại hạ lưu các sông lớn, tại các vùng hạ thấp kiến tạo, với tập hợp các dạng bãi bồi, thềm bồi tụ rộng và thềm hỗn hợp.
		38. Kiểu thung lũng xâm thực – bồi tụ, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các khu vực tân kiến tạo nâng lên yếu, với tập hợp các dạng bãi bồi, thềm bồi tụ hẹp, thềm hỗn hợp và thềm cấu trúc dạng đồi.
		39. Kiểu thung lũng xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các khu vực núi được tân kiến tạo nâng lên từ trung bình đến mạnh, với tập hợp các thềm cấu trúc dạng đồi, thềm hỗn hợp.

1	2	3
	XII. Nhóm kiểu lòng chảo và bồn địa giữa núi, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các khu vực hạ thấp kiến tạo được lấp đầy do lũ tích — bồi tích.	40. Kiểu lòng chảo và bồn địa xâm thực — kiến tạo, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các khu vực sụt võng hoặc hạ thấp tương đối, với tập hợp các dạng địa hình nón phóng vật, gấu lũ tích, đồng bằng lũ tích — bồi tích. 41. Kiểu lòng chảo và bồn địa, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại các vùng — hồ Neogen cũ, với tập hợp các dạng địa hình đồng bằng lũ tích — bồi tích và đôi cuối kết Neogen.
	XIII. Nhóm kiểu núi thấp uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình, chịu tác động của các quá trình xâm thực — bào mòn, nhào trôi, trượt đất.	42. Kiểu ngọn núi thấp xâm thực — bào mòn, có nền địa chất phức tạp, nham khó phá hủy xen nham dễ phá hủy, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên từ yếu đến trung bình, với tập hợp các dạng địa hình núi thấp xen đồi cao và thung lũng xâm thực — tích tụ. 43. Kiểu núi thấp uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng địa hình núi thấp xâm thực — bào mòn xen các mảnh bề mặt san bằng cổ và thung lũng xâm thực — tích tụ. 44. Kiểu núi thấp uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình với tập hợp các dạng địa hình núi thấp xâm thực — bào mòn, các thung lũng xâm thực — tích tụ, các gấu lũ tích, gấu đất trượt.
	XIV. Nhóm kiểu núi — trung bình uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên mạnh, chịu tác động của các quá trình xâm thực — bào mòn, đất đá lở trượt.	45. Kiểu ngọn núi trung bình uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, nham khó phá hủy xen nham dễ phá hủy, hình thành tại khu vực tân kiến tạo, nâng lên từ trung bình đến mạnh, với tập hợp các dạng địa hình núi trung bình xen núi thấp và thung lũng xâm thực. 46. Kiểu núi trung bình uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên mạnh, với tập hợp các dạng địa hình núi trung bình xâm thực — bào mòn xen các mảnh bề mặt san bằng cổ và thung lũng xâm thực. 47. Kiểu núi trung bình uốn nếp — khối tảng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên mạnh, với tập hợp các dạng địa hình núi trung bình xâm thực — bào mòn, các thung lũng xâm thực, các gấu lũ tích, gấu đất, đá lở trượt.

1	2	3
	XV. Nhóm kiểu núi cao, uốn nếp — khối tầng, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên rất mạnh, chịu tác động của các quá trình xâm thực, đá lở, đất lở.	48. Kiểu ngọn núi cao uốn nếp — khối tầng, có nền địa chất phức tạp, nham khó phá hủy xen nham dễ phá hủy, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên từ mạnh đến rất mạnh, với tập hợp các dạng địa hình núi cao xen núi trung bình và thung lũng xâm thực. 49. Kiểu khối núi cao nham mắc ma, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên rất mạnh, với đường đỉnh hẹp rất dốc, dạng mũi kim hoặc răng cưa, các nhát sẻ trẻ, các vách đá lở, đất lở.
D. Lớp địa hình caextơ — xâm thực và caextơ, cấu trúc địa chất phức tạp, già trẻ lại ở mức độ khác nhau, tùy theo cường độ nâng lên tân kiến tạo từ rất yếu đến yếu, trung bình, mạnh và rất mạnh.	XVI. Nhóm kiểu địa hình caextơ — xâm thực, hình thành tại các khu vực có sự xen kẽ giữa nham đá vôi và nham không hòa tan, được tân kiến tạo nâng lên ở mức độ khác nhau.	50. Kiểu bề mặt nham không hòa tan trong khu vực caextơ, lộ ra do đá vôi phủ trên bị phá hủy hết, với tập hợp các dạng bán bình nguyên hoặc dạng đồi, xen thung lũng xâm thực — bồi tụ có sông suối thường xuyên. 51. Kiểu đồi caextơ — xâm thực, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên từ rất yếu đến yếu, với tập hợp các dạng địa hình caextơ sót và các đồi bào mòn — xâm thực xen thung lũng xâm thực — bồi tụ có sông suối thường xuyên. 52. Kiểu núi caextơ — xâm thực thấp, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng địa hình caextơ trẻ lại trung bình và các núi thấp uốn nếp — khối tầng xen thung lũng xâm thực — tích tụ có sông suối thường xuyên. 53. Kiểu cao nguyên caextơ thấp, hình thành từ một cánh đồng caextơ, hoặc một bề mặt caextơ — xâm thực cũ, được tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng cao nguyên xen các dạng địa hình caextơ trẻ lại trung bình và thung lũng xâm thực — bồi tụ có sông suối thường xuyên.

1	2	3
		54. Kiểu sơn nguyên cacxtơ thấp, hình thành từ một khu vực đồi cacxtơ — xâm thực cũ, được tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng sơn nguyên xen các dạng địa hình cacxtơ trẻ lại trung bình và thung lũng xâm thực — bồi tụ có sông suối thường xuyên. 55. Kiểu sơn nguyên cacxtơ trung bình, hình thành từ một khu vực đồi cacxtơ — xâm thực cũ, được tân kiến tạo nâng lên mạnh, với tập hợp các dạng sơn nguyên xen các dạng địa hình cacxtơ trẻ lại mạnh có các dạng cacxtơ ngầm đang phát triển.
XVII. Nhóm kiểu địa hình cacxtơ kín, nửa kín và cacxtơ trụi, hình thành tại các khu vực có nham đá vôi gần thuần nhất (có lớp kẹp mỏng nham không hòa tan) hoặc thuần nhất, được tân kiến tạo nâng lên ở mức độ khác nhau.		56. Kiểu thung — đồng cacxtơ, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên từ rất yếu đến yếu, với tập hợp các dạng địa hình cacxtơ sót hoặc đang hoạt động yếu (phễu, thung, đồng, cửa biển, hang động...).
		57. Kiểu núi cacxtơ kín và nửa kín thấp, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng cacxtơ trẻ lại trung bình (núi cacxtơ phủ tàn tích dày hoặc mỏng, phễu, thung và các dạng cacxtơ ngầm).
		58. Kiểu núi cacxtơ kín và nửa kín trung bình, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên mạnh, với các dạng cacxtơ trẻ lại mạnh có các dạng cacxtơ ngầm đang phát triển.
		59. Kiểu khối cacxtơ trụi thấp, có nền địa chất phức tạp, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên trung bình, với tập hợp các dạng cacxtơ trụi trẻ lại trung bình (vách đứng, carur, phễu, thung, cửa biển, hang động). 60. Kiểu khối cacxtơ trụi trung bình, có nền địa chất nham đá vôi cổ sinh thượng, hình thành tại khu vực tân kiến tạo nâng lên mạnh, với tập hợp các dạng cacxtơ trụi trẻ lại mạnh có các dạng cacxtơ ngầm đang phát triển.

Trong chỉ tiêu của cấp cảnh, từ N.A. Xontxev đến những nhà địa cảnh học Liên xô khác, tất cả đều thừa nhận cấp phân vị của khí hậu học mà X.P. Kromov gọi đơn giản là « khí hậu » (1) là cấp tương đương với cấp cảnh và và cho rằng cảnh địa lý phải có một « khí hậu » đồng nhất. A.G. Isatsenko (1965) cũng viết: « Quan hệ giữa khí hậu với cảnh đã được X. P. Kromov giải quyết đúng đắn » X. P. Kromov cho rằng việc phân chia thành các cấp phân vị trong khí hậu học bắt nguồn trực tiếp từ việc địa lý học đã phân chia các địa tổng thể theo một hệ thống phân vị. X.P. Kromov dùng khí hậu của cảnh làm đơn vị cơ sở và đề nghị gọi tắt là « khí hậu ». Trong sách giáo khoa về khí tượng và khí hậu dùng cho các trường đại học Tổng hợp về địa lý, xuất bản tại Leningrat năm 1968, X.P. Kromov có định nghĩa « khí hậu » như sau:

« Khí hậu » là khí hậu của cảnh địa lý (căn cứ vào các trạm đặt tại những địa điểm đại diện cho cảnh).

Ngoài những câu nói chung chung đó, trong tay chúng tôi không có một tài liệu nào của X. P. Kromov, hay của một nhà khí hậu nào khác đưa ra chỉ tiêu cụ thể, thí dụ như xác định khí hậu của cảnh theo yếu tố khí hậu gì, theo nhiệt độ trung bình năm hay theo cực trị, theo vũ lượng hay theo chế độ mưa và thang độ ra sao? Có thể ở Liên xô có tài liệu này chăng? Nhưng theo các tài liệu đã dẫn ở trên, chúng tôi không tìm hiểu được điều gì, ngoài nhận xét là việc giải quyết như vậy hầu như hơi sa vào một vòng luẩn quẩn.

Một bên X.P. Kromov nói rằng « khí hậu » là khí hậu của cảnh. Như thế cảnh phải có trước rồi khí hậu của cảnh mới có sau. Kromov lại coi cấp « khí hậu » gọi tắt đó là đơn vị cơ sở, vì đa số các nhà địa lý Liên xô coi cảnh là đơn vị cơ sở của địa lý.

Một bên các nhà địa lý lại định nghĩa: cảnh là một « thể tổng hợp lãnh thổ tự nhiên có một khí hậu đồng nhất ».

Trước tình hình thiếu cụ thể và dựa dẫm vào nhau đó, chúng tôi bắt buộc phải tìm cách xác định thể nào là một khí hậu của cảnh địa lý ở miền Bắc Việt nam. Hơn nữa muốn đỡ lẫn, vì danh từ khí hậu vốn là danh từ chung mà lại dùng để gọi cho một cấp phân vị của khí hậu thì không tiện, chúng tôi tạm dùng thuật ngữ phân loại « kiểu khí hậu » thay cho chữ « khí hậu » gọi tắt của X.P. Kromov.

Căn cứ vào cấp bậc của cấp cảnh trong hệ thống phân vị, căn cứ vào các tư liệu về khí hậu thu thập được, chúng tôi tạm đưa ra một hệ chỉ tiêu nhằm phân ra được các « kiểu khí hậu » ở miền Bắc Việt nam, coi như một cơ sở trong những cơ sở để xác định cấp cảnh địa lý.

Tài liệu gốc đã được Phòng lưu trữ và Phòng khí hậu của Nha khí tượng cung cấp, với sự giúp đỡ của các nhà khí hậu Nguyễn hoàng Ân, Phan tất Đắc, Phạm ngọc Toàn, Nguyễn văn Thái. Những bản đồ yếu tố khí hậu tỷ lệ 1/1.000.000, những tài liệu để in khí hậu chỉ sắp xuất bản, đều cho phép chúng tôi sử dụng. Chúng tôi đã phân phối lại các tài liệu đó theo trạm để tiện

(1) X.P. Kromov — Khí hậu, đại khí hậu, khí hậu địa phương, vi khí hậu. Tạp chí Tin tức Hội địa lý Liên xô, 1952, tập 84, quyển 3.

nghiên cứu, chứ không phân phối theo các yếu tố khí hậu như tài liệu khí hậu chi và bản đồ khí hậu. Tổng số trạm có tài liệu là 115 trạm rải từ Bắc chí Nam và từ ven biển lên núi cao.

Sau bước thu thập tài liệu, chúng tôi lại phải chọn lọc những số liệu cần thiết nhất và đưa chúng về những chỉ tiêu đơn giản và gọn. Số chỉ tiêu lựa chọn nói chung không nên quá 3, vì chỉ có 3 chỉ tiêu thôi nhưng khi kết hợp chúng lại đã rất đa dạng, cụ thể là khi áp dụng 3 chỉ tiêu để phân kiểu khí hậu miền Bắc Việt nam, chúng tôi đã gặp tới 206 kiểu. Tóm lại chúng tôi phải thực hiện hai quá trình ngược nhau, một mặt phải thu thập càng nhiều tài liệu thực tế càng hay, mặt khác lại phải tổ hợp chúng như thế nào để chỉ còn một số ít chỉ tiêu, số chỉ tiêu ấy tuy ít nhưng phải nói lên nhiều vấn đề và có cơ sở vững chắc và phong phú. Để đơn giản hóa và để tổ hợp được nhiều chúng tôi tổ hợp theo từng cặp hai yếu tố, lấy kết quả để tổ hợp với yếu tố thứ 3, và cứ thế làm dần tùy theo sự cần thiết.

Việc chọn yếu tố để tổ hợp phải dựa vào đặc điểm của cấp cảnh như phần đặt vấn đề đã nói. Rõ ràng là cấp cảnh phải nhỏ hơn cấp đới (L.X. Berg, 1967 — N. A. Xontsev, 1962 — A.G. Ixatsenko, 1965), cho nên chỉ tiêu khí hậu của cảnh không phải là tương quan nhiệt — ẩm và lượng nhiệt. Nhưng đã là một bộ phận của đới thì khí hậu của cảnh lại phải mang tính chất của đới, nói cách khác là khí hậu của cảnh phải nằm trong một đới xác định. Hơn nữa, nếu cảnh là một cảnh miền núi thì phải nằm trong một đai cao. Ngoài ra, đối với một khu vực gió mùa, tự nhiên thay đổi theo mùa rõ rệt, động lực mùa lại là một trong ba đặc điểm của cảnh mà X.V. Kalenik đã nêu ra và được mọi người thừa nhận, thì khí hậu của cảnh phải thể hiện chế độ nhiệt và ẩm theo mùa. Cuối cùng do cảnh cũng là một cấp tương đối nhỏ, khí hậu của cảnh phải là khí hậu mà ảnh hưởng của mặt đệm, chủ yếu là của địa hình, đã quan trọng hơn ảnh hưởng của hoàn lưu vĩ mô, nên chỉ tiêu khí hậu của cảnh không phải chỉ nói lên nhịp điệu mùa chung chung, mà phải biểu thị được cường độ của mùa, cường độ này phụ thuộc rõ nét vào độ cao tuyệt đối, độ chia cắt và hình thái của địa hình. Tóm lại, khí hậu của cảnh theo quan niệm của bản thân chúng tôi, phải gồm các chỉ tiêu nói lên:

a) Cảnh đó thuộc vào đới ngang hoặc đai cao nào.

b) Cảnh đó có chế độ mùa ra sao.

c) Cường độ mùa như thế nào.

còn những chi tiết khác, những thời tiết đặc biệt ở địa phương, chỉ dùng khi mô tả từng cảnh cụ thể, tạm không xét ở đây. Chúng tôi đi đến 3 bảng chỉ tiêu khí hậu như sau:

Những chỉ tiêu cụ thể về σ và K nói chung dựa vào ý kiến phát biểu của A. A. Grigoriev và M. I. Buduko, G.I. Xelianshinov, có tham khảo ý kiến phê phán của Yếu trầm Sinh (1) và tài liệu thực tế của Nha khí tượng Việt nam. Do đó có thay cân bằng bức xạ bằng σ vì giữa hai yếu tố đó có quan hệ chặt chẽ, tài liệu về σ rất phong phú mà tài liệu về cân bằng bức xạ lại nghèo

(1) Yếu trầm Sinh—Nguyên lý khí hậu học, tập II. Người dịch: Vũ văn Minh, Phạm quang Trưởng. Nha khí tượng xuất bản — Hà nội 1963.

Bảng 38: Chỉ tiêu nền tầng nhiệt — ẩm, chỉ rõ cảnh phụ thuộc vào đới ngang hoặc đai cao nào.

$K = \frac{R}{0,18t}$	khô	hơi khô	hơi ẩm	ẩm	ẩm ướt
$t > 0^{\circ}\text{C}$	$< 1,00$	1—1,50	1,51—2	2,01—3	$> 3,00$
Nhiệt đới $> 7500^{\circ}$	A	B	C	D	E
Á nhiệt đới $> 4500^{\circ}$		(F)	G	H	I
Ôn đới $> 1700^{\circ}$			(J)	(K)	L

này. Theo Yêu trầm Sinh, thì tại khu vực gió mùa và khu vực nhiều núi, $t > 0^{\circ}\text{C}$ thích hợp hơn $t > 10^{\circ}\text{C}$ (tài liệu dẫn, trang 94). Chính M. I. Budurko cũng xác nhận điều đó.

Để xây dựng bảng chỉ tiêu trên, chúng tôi đã sử dụng nhiệt độ trung bình năm, tích ôn $> 0^{\circ}\text{C}$, cân bằng bức xạ, lượng mưa trung bình năm và so sánh cũng như kết hợp chúng thành 12 phạm trù, trong đó có:

9 phạm trù có số liệu thực tế;

3 phạm trù (trong ngoặc) là nội ngoại suy.

A tương ứng với thảo nguyên và savan nhiệt đới (gặp ở Mường Sên).

B tương ứng với thảo nguyên rừng và rừng thưa nhiệt đới (gặp ở sông Mã, Yên châu, Bạch long Vỹ).

C tương ứng với rừng nhiệt đới gió mùa (hơi ẩm) (gặp ở hầu hết mọi nơi dưới 600m).

D tương ứng với rừng nhiệt đới ẩm (gặp ở hầu hết mọi nơi dưới 600m).

E tương ứng với rừng nhiệt đới ẩm ướt (gặp ở quanh đèo Ngang, núi Bình Liêu).

G, H, I tương ứng với rừng á nhiệt đới từ hơi ẩm đến ẩm và ẩm ướt (gặp ở miền núi từ 600m đến 2600m).

L tương ứng với rừng ôn đới ẩm ướt (gặp ở miền núi trên 2600m).

Xét về các cảnh địa lý, thì trong phạm vi 206 kiểu khí hậu, 129 kiểu thuộc về khí hậu nhiệt đới, trong đó có:

1 kiểu khí hậu nhiệt đới khô;

4 kiểu khí hậu nhiệt đới hơi khô;

47 kiểu khí hậu nhiệt đới hơi ẩm (gió mùa);

77 kiểu khí hậu nhiệt đới ẩm và ẩm ướt;

76 kiểu khí hậu á nhiệt đới trên núi, trong đó có:

14 kiểu á nhiệt đới hơi ẩm (gió mùa);

62 kiểu á nhiệt đới ẩm và ẩm ướt;

1 kiểu khí hậu ôn đới ẩm ướt.

Như vậy, quy luật đai cao tác động rõ rệt đến khí hậu miền Bắc Việt nam và đã hình thành nên 3 đai cao với đai cơ sở là đai nhiệt đới ẩm, rồi đến đai á nhiệt đới ẩm và đai ôn đới ẩm (phân bố hạn chế ở 3 vùng núi cao Pusilung — Hoàng liên sơn — Saphin Puluông).

Về cường độ lạnh, chúng tôi đã sử dụng những chỉ số của De Martonne ($> 20^{\circ}\text{C}$ coi như là nhiệt đới), của Koppen ($< 18^{\circ}\text{C}$ coi như là ôn đới ấm) và những chỉ số sinh — khí hậu thông thường như $< 15^{\circ}$ là nhiệt độ mà cây nhiệt đới ngừng sinh trưởng, $< 10^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ mà nói chung các cây cối ngừng sinh trưởng, $< 5^{\circ}\text{C}$ là nhiệt độ mà khả năng sương muối và băng giá có thể xuất hiện vào nửa đêm về sáng.

Chỉ tiêu của De Martonne được đông đảo các nhà nông học nhiệt đới ủng hộ.

Chỉ tiêu của Koppen cho phép tách ra tại miền Bắc Việt nam một khu vực ở phía bắc Hoàng sơn, coi như một khu vực có khí hậu Cwa, Cwb.

Cũng như Koppen, một số nhà sinh — khí hậu như H. Gaussen, P. Legris (Bioclimats du Sud—Est asiatique, Pondichery, 1967), chỉ dùng có nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất để phân loại các sinh — khí hậu. Tại khu vực có gió mùa và có nhiều núi chịu tác động của quy luật đai cao, chia như vậy không chính xác nên chúng tôi phải chú ý thêm độ dài của thời kỳ lạnh, nói lên hiện tượng có hay không có một mùa lạnh, chú ý thêm mùa nóng nói lên tác động mạnh hay yếu của quy luật đai cao.

Từ I đến VIII là những khí hậu chủ yếu chịu ảnh hưởng của gió mùa, nên mùa đông ít nhiều lạnh nhưng mùa hạ lại nóng.

Từ IX đến XIV là những khí hậu vừa chịu ảnh hưởng của gió mùa, vừa chịu ảnh hưởng của độ cao, nói chung mang tính chất á nhiệt đới trên núi bền vững.

Từ XV đến XVIII cũng là những khí hậu vừa chịu ảnh hưởng của gió mùa, vừa chịu ảnh hưởng của độ cao, nhưng ảnh hưởng của độ cao là chủ yếu, mùa hè $< 20^{\circ}$ là mùa hè ôn đới. Tại đây các rau quả ôn đới có thể hoàn thành vòng sinh trưởng bình thường.

Trong 206 kiểu khí hậu có :

5 kiểu cấp I			23 kiểu cấp VI			24 kiểu cấp XI		
10	—	II	14	—	VII	10	—	XII
31	—	III	7	—	VIII	5	—	XIII
40	—	IV	2	—	IX	3	—	XIV
5	—	V	11	—	X	5	—	XV
						8	—	XVI
						2	—	XVII
						1	—	XVIII

Như vậy miền Bắc Việt nam có mùa đông rõ rệt, không có nơi nào quanh năm $> 20^{\circ}\text{C}$. Từ Hà tĩnh trở vào có 5 kiểu có mùa đông ấm. Từ Hà tĩnh trở ra, tại vùng đồng bằng và đồi núi dưới 1000 m có tới 86 kiểu có mùa đông lạnh ($< 18^{\circ}\text{C}$) và 44 kiểu có mùa đông rét ($< 15^{\circ}\text{C}$).

Trên vùng núi $> 1000\text{m}$ chỉ có những kiểu có mùa đông từ rét (47 kiểu) đến rất rét (24 kiểu).

Qua số liệu ta thấy, nói chung miền Bắc Việt nam có mùa đông từ lạnh (86 kiểu) đến rét (91 kiểu), còn khu vực có mùa đông rất rét không nhiều (24 kiểu), nhưng vẫn còn phổ biến hơn kiểu có mùa đông ấm (5 kiểu).

Bảng 39. Chỉ tiêu về cường độ mùa lạnh và mùa nóng nói lên mức độ ảnh hưởng của gió mùa và độ cao tuyệt đối.

Nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất		Rét	Lạnh	Mát	Nóng
		$< 15^{\circ}\text{C}$	$< 20^{\circ}\text{C}$	$< 25^{\circ}\text{C}$	$> 25^{\circ}\text{C}$
Số tháng có nhiệt độ t.b. $< 20^{\circ}, < 18^{\circ}, < 15^{\circ}, < 10^{\circ}, < 5^{\circ}$.					
Quanh năm trên 20°C (không có mùa đông)					0
Quanh năm $> 18^{\circ}\text{C}$ (mùa đông ấm)					I
Mùa đông lạnh	Có 1 tháng $< 18^{\circ}\text{C}$				II
	Có 2 tháng $< 18^{\circ}\text{C}$				III
	Có 3 tháng $< 18^{\circ}\text{C}$				IV
	Có > 3 tháng $< 18^{\circ}\text{C}$				V
Mùa đông rét	Có 1 tháng $< 15^{\circ}\text{C}$			IX	VI
	Có 2 tháng $< 15^{\circ}\text{C}$			X	VII
	Có 3 tháng $< 15^{\circ}\text{C}$			XI	VIII
	Có > 3 tháng $< 15^{\circ}\text{C}$			XII	
Mùa đông rất rét	Có 1 tháng $< 10^{\circ}\text{C}$		XV	XIII	
	Có 2 tháng $< 10^{\circ}\text{C}$		XVI	XIV	
	Có > 3 tháng $< 10^{\circ}\text{C}$		XVII		
	Có > 1 tháng $< 5^{\circ}\text{C}$	XVIII			

Rõ ràng gió mùa đông bắc và địa hình núi đã làm giảm sút tính chất nhiệt đới. Đối với các khu vực thấp dưới 600m, mức độ giảm sút đến đâu là điều cần bàn cãi, vì nếu các yếu tố vô cơ thể hiện rõ tính chất nhiệt đới do mùa đông tuy lạnh nhưng ngắn, thì các yếu tố hữu cơ lại chịu tác động mạnh của cường độ mùa đông. Riêng đối với miền núi thì gió mùa càng củng cố tính chất đại cao, vì thế ở miền núi phải là đại á nhiệt đới ổn định, không cần bàn luận gì.

Ở Việt nam cũng như ở những nơi có chế độ gió mùa thể hiện rõ, độ dài của mùa mưa, mùa khô, mùa hạn quan trọng hơn lượng mưa năm. Cũng vì thế mà chúng tôi coi trọng chế độ mưa — ẩm, hơn nữa đây là yếu tố chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình hơn cả chế độ nhiệt, chúng ta thấy ở miền Bắc có thể

có 87 chế độ mưa — ẩm, trong khi đó chỉ có 18 chế độ nóng lạnh, nói cách khác chế độ mưa — ẩm phản ánh rõ nét khí hậu của cảnh. Chỉ tiêu về tháng mưa ($P > 100\text{mm}$), tháng khô ($P < 2T$) và tháng hạn ($P < T$) của Gaussen — Walter, nói chung được nhiều nhà địa lý và địa sinh vật ứng hộ, kể cả các nhà địa lý Liên xô. Một số chỉ tiêu khác đã phức tạp lại có ít tài liệu, mà độ chính xác không hơn gì, cho nên chúng tôi đã áp dụng để tìm hiểu khí hậu Việt nam những chỉ tiêu nói trên, có chi tiết hóa một chút về cường độ mưa (dài — ngắn — trung bình...). Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong 206 kiểu khí hậu có:

- | | | |
|-----|---|--|
| 206 | { | 69 kiểu có mùa mưa dài và mưa quanh năm; |
| | | 134 kiểu có mùa mưa trung bình; |
| | | 3 kiểu có mùa mưa ngắn và rất ngắn; |
| 206 | { | 81 kiểu có mùa khô ngắn; |
| | | 74 kiểu có mùa khô trung bình; |
| | | 51 kiểu có mùa khô dài. |

Trong 125 kiểu có mùa khô từ trung bình đến dài có 54 kiểu có hạn (trong đó có 11 kiểu có tới 3 tháng hạn).

Như thế ở miền Bắc Việt nam, không kể khu vực núi cao có tác dụng bức chắn khiến mùa mưa dài (69 kiểu), không kể các bồn địa và lòng chảo có hiệu ứng « phơn » khiến mùa mưa ngắn (3 kiểu), nói chung có mùa mưa trung bình (134 kiểu). Mùa khô chỉ xảy ra trong mùa ít mưa, chủ yếu là trong mùa đông tại những nơi « bóng núi » có hiệu ứng « phơn ». Gió Lào mùa hạ chỉ gây nên những thời tiết khô chứ không có tháng khô (kể cả những nơi mùa mưa ngắn như Mường Sén, Sông Mã, Yên châu, vì gió Lào chỉ thổi từng đợt, giữa các đợt vẫn có những ngày mưa mang lại một lượng mưa tháng lớn hơn $2T$). Mùa khô dài phát triển tại những nơi có mùa mưa từ trung bình đến ngắn (trừ 1 biệt lệ là Phú yên). Mùa hạn phổ biến ở những nơi có mùa khô dài, lẻ tẻ mới xuất hiện ở nơi có mùa khô trung bình (nhưng cũng không bao giờ quá 2 tháng ở những nơi đó). Tóm lại, qua việc nghiên cứu chế độ mưa — ẩm, ta thấy sắc thái mùa của khí hậu miền Bắc thể hiện cũng rõ như sắc thái có mùa đông.

Sau khi đã phân tích từng mặt, chúng tôi kết hợp cả ba mặt lại thành một công thức gồm 3 ký hiệu để xác định kiểu khí hậu, nói khác đi kiểu khí hậu là cấp phân vị của khí hậu đồng nhất cả về 3 chỉ tiêu. Cách làm như vậy cũng đã được M.I. Budukô (1964) áp dụng để nghiên cứu khí hậu Liên xô.

Sau đây là một vài thí dụ:

Khí hậu Hà nội: C. IV. 66, nghĩa là Hà nội có tính chất nhiệt đới hơi ẩm (C), có mùa đông lạnh với 3 tháng dưới 18°C và mùa hè nóng với tháng nóng nhất trên 25°C (IV), mưa vào hạ — thu, từ tháng V đến tháng X, mùa mưa dài trung bình, mùa khô cũng trung bình, không có tháng hạn, mưa cực đại vào tháng VIII (66).

Khí hậu Đồng hới: D.I. 87, nghĩa là Đồng hới có tính chất nhiệt đới ẩm (D), có mùa đông ấm với tháng lạnh nhất trên 18° nhưng dưới 20° và mùa hè nóng (I), mưa vào hạ — thu — đông, mùa mưa trung bình, mùa khô ngắn, không có tháng hạn, mưa cực đại vào tháng X (87).

Khí hậu Mường Sén: A.III.56, nghĩa là Mường Sén có khí hậu nhiệt đới khô (A), có mùa đông lạnh dài 2 tháng và mùa hè nóng (III), mưa vào mùa hạ (tháng

Bảng 10. Chỉ tiêu nói lên mùa mưa và cường độ khô hạn.

Mùa mưa	Số tháng mưa ($P > 100\text{mm}$) Số tháng khô ($P < 2T$) Số tháng hạn ($P < T$)	Tháng mưa nhiều nhất				
		VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7
Mưa quanh năm	1. Mưa > 9 tháng — không có tháng khô	(1)	2	3	4	(5)
Xuân hạ—thu (III—XI)	2. Mùa mưa dài, mùa khô ngắn, không hạn	(6)	7	8	(9)	10
	3. Mùa mưa dài, mùa khô trung bình, không hạn	(11)	12	13	14	(15)
	4. Mùa mưa dài, mùa khô dài, có tháng hạn			16		
Xuân—hạ (IV—IX)	5. Mùa mưa trung bình, mùa khô ngắn, không hạn	17	18			
	6. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, không hạn	19	20			
	7. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, có 1 tháng hạn	21	22			
	8. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình có 2 tháng hạn	23	(24)			
	9. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, không hạn	25	(26)			
	10. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 1 tháng hạn	(27)	(28)			
	11. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 2 tháng hạn	(29)	30			
	12. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 3 tháng hạn		(31)	32		
Hạ (V—IX)	13. Mùa mưa trung bình, mùa khô ngắn, không hạn		(33)	34		
	14. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, không hạn		35	36		
	15. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, có 1 tháng hạn		37	(38)		
	16. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, có 2 tháng hạn		(39)	40		
	17. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, không hạn	(41)	42	43		
	18. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 1 tháng hạn	(44)	45	(46)		
	19. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 2 tháng hạn	47	(48)	49		
	20. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 3 tháng hạn	50	51	52	53	
	21. Mùa mưa ngắn, mùa khô dài, có > 2 tháng hạn		54			
	22. Mùa mưa ngắn, mùa khô rất dài, có > 2 tháng hạn			55		
	23. Mùa mưa rất ngắn, mùa khô rất dài, có > 3 tháng hạn				56	

1	2	3	4	5	6	7
Hạ thu (V—XI)	24. Mùa mưa dài, mùa khô ngắn, không hạn				57	58
	25. Mùa mưa dài, mùa khô trung bình, không hạn		59	(60)	61	
	26. Mùa mưa trung bình, mùa khô ngắn, không hạn		62	63	64	
	27. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, không hạn		65	66	67	
	28. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, có 1 tháng hạn		(68)	69	70	
	29. Mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, có 2 tháng hạn		(71)	(72)	(73)	
	30. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, không hạn			(74)	75	
	31. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 1 tháng hạn	76	(77)	78	79	
	32. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 2 tháng hạn			80	81	
	33. Mùa mưa trung bình, mùa khô dài, có 3 tháng hạn			(82)	83	
Hạ — thu đông (V—I)	34. Mùa mưa dài, mùa khô ngắn, không hạn				84	85
	35. Mùa mưa trung bình, mùa khô ngắn, không hạn				(86)	87

Chú thích: 1: Số liệu trong ngoặc là số liệu nội suy, chưa có trạm khí hậu có số liệu thực đo.

2. Mùa mưa dài	: 7—8 tháng	Mùa khô trung bình	: 2—3 tháng
Mùa mưa trung bình	: 5—6 —	Mùa khô ngắn	: 0—1 —
Mùa mưa ngắn	: 3—4 —	Mùa xuân	: III—IV
Mùa mưa rất ngắn	: ≤ 2 —	Mùa hạ	: V—VI—VII—VIII—IX
Mùa khô rất dài	≥ 6 —	Mùa thu	: X—XI
Mùa khô dài	4—5 —	Mùa đông	: XII—I—II

IX: 113 mm), mùa mưa rất ngắn (một tháng), mùa khô rất dài (6 tháng từ tháng XI đến tháng IV), có 5 tháng hạn (XI — III), mưa cực đại vào tháng IX (56).

Khí hậu Sa pa: I.XIII.3, nghĩa là Sapa nằm trong đai cao á nhiệt đới ẩm ướt (I), có mùa đông rất rét với 1 tháng dưới 10°C, mùa hè mát, tháng nóng nhất 20°C (XIII), mưa quanh năm, không có tháng khô, tháng mưa cực đại vào tháng VIII (3).

Với cách kết hợp như vậy, chúng tôi được 206 kiểu khí hậu. Muốn phân loại các cảnh, cần phải khái quát thêm nữa, do đó chúng tôi gộp cường độ mùa đông thành ít mức độ hơn (gộp II và III, IV và V, VI và VII, IX và X, XI và XII, XIII và XIV, XV và XVI), đối với chế độ mưa, chỉ chú ý đến độ dài của mùa mưa, mùa khô, mùa hạn mà bỏ qua sự khác biệt về mùa mưa và tháng mưa cực đại, làm như vậy, chúng tôi đã gộp 206 kiểu khí hậu thành 97 nhóm kiểu trình bày ở bảng 41.

Bảng 41. Các nhóm kiểu khí hậu và kiểu khí hậu.

Ký hiệu	Nhóm kiểu khí hậu và kiểu khí hậu	Ký hiệu	Nhóm kiểu khí hậu và kiểu khí hậu
1	2	1	2
A		33	D.III.25
1	A.III.56	34	D.III.76
B		35	D.IV.4
2	B.III.50.83	36	D.IV.85
3	B.III.54		D.V.85
4	B.III.55	37	D.IV.42.13.59.61
C		38	D.IV.62.63
5	C.II.61		D.V.62.63
	C.III.61	39	D.IV.19.65.66.67
6	C.III.66.67	40	D.IV.21.69.70
7	C.II.75	41	D.IV.43.75
	C.III.75	42	D.IV.80
8	C.III.28.78.79	43	D.IV.83
9	C.II.81	44	D.VI.12.13
	C.III.49.81	45	D.VI.63.D.VII.63
10	C.III.52.53	46	D.VI.19.36.65.66.67.
			D.VII.36.65.66
11	C.IV.16	47	D.VI.21.22.37
12	C.IV.66.67	48	D.VII.74
	C.V.66		
13	C.IV.43.75	49	D.IX.20
14	C.IV.45.78.79		
15	C.IV.47.48.49.80	E	
16	C.IV.51.52	50	E.II.4
			E.III.4.5.
17	C.VI.35	51	E.III.19
	C.VII.35.36		
18	C.VI.21.37.38	52	E.IV.2.4.5
19	C.VI.42.43.75		E.V.5
20	C.VI.28	53	E.IV.7
	C.VII.45.78	54	E.IV.12.14
21	C.VI.30.49.80	55	E.IV.62.
22	C.VIII.35.36	56	E.VI.7
			E.VII.7
23	C.X.32	57	E.IX.7
D		G	
24	D.I.4	58	G.VII.75
25	D.I.58.84.85		
26	D.I.87	59	G.VIII.36
27	D.II.4	60	G.X.16
	D.III.4.5.	61	G.X.21.22
28	D.II.9.10.57.85	62	G.X.75
	D.III.57.85	63	G.X.28.45
29	D.II.61	64	G.X.49
	D.III.61		
30	D.III.64	65	G.XI.66.67
31	D.III.66.67	66	G.XI.21
32	D.III.21.22	67	G.XI.40

1	2	1	2
68	G.XI.45	1.	
H		81	I.VII.4
69	H.VII.4		
70	H.VII.61	85	I.X.5
71	H.VIII.33.34	86	I.XI.4
72	H.VIII.20.66	87	I.XI.6.7.8
73	H.X.19.67		I.XII.6.7.8
74	H.XI.7.8.9	88	I.XIII.3
	H.XII.8	89	I.XIII.7
75	H.XI.13.61	90	I.XIV.63
76	H.XI.17.18.33.63.64.	91	I.XIV.66
	H.XII.17.33.63.		
77	H.XI.19.35.66.67	92	I.XVI.2.4
	H.XII.19.20.65	93	I.XV.6
78	H.XI.37		I.XVI.6.7.
79	H.XIII.57	94	I.XV.17
80	H.XIII.63		I.XVI.17
	H.XIV.63		
81	H.XIII.66	95	I.XVII.2
82	H.XVI.57	96	I.XVII.6
83	H.XV.17.62.64	L	
	H.XVI.17.64	97	L.XVIII.2

IV — KIỂU THỦY VĂN

Chế độ thủy văn phụ thuộc chặt chẽ vào khí hậu trên nền tảng một cảnh địa lý nhất định. Vì vậy, nếu phân ra được các cảnh địa lý đồng nhất về chế độ mưa — ẩm và về tất cả các mặt địa chất, địa hình, thổ nhưỡng, thực vật, sẽ dễ dàng cho việc xác định các khu vực thủy văn và các kiểu loại thủy văn. Ngược lại, xác định tốt chế độ thủy văn là cơ sở để kiểm tra lại tính thống nhất của các cảnh. Để xác định chế độ thủy văn, chúng tôi được Cục thủy văn thuộc Bộ thủy lợi cho phép sử dụng tài liệu về môđun dòng chảy của 68 trạm rải khắp miền Bắc. Chúng tôi chú ý đến nhịp điệu mùa của lũ, vì đây là yếu tố có quan hệ chặt với chế độ mưa và cũng là yếu tố ảnh hưởng đến nhịp điệu sản xuất. Ngoài tháng cực đại, chúng tôi còn xét tháng cực tiểu, là yếu tố chịu ảnh hưởng rõ của mặt đệm hơn tháng cực đại, nên lên được mối quan hệ với nham thạch, với thổ nhưỡng và thực bì. Phối hợp với giá trị của môđun lưu lượng, thể hiện trữ lượng nước có thể tham gia vào các quá trình địa lý tự nhiên, chúng tôi tạm phân ra ở miền Bắc Việt nam 31 kiểu đồng nhất về mùa lũ, về tháng cực đại và về môđun lưu lượng và 58 loại đồng nhất thêm về tháng cực tiểu. Kết quả phân loại trình bày ở bảng 42.

Riêng đối với 9 cảnh bờ biển, phải xét chế độ hải văn dựa vào chế độ thủy triều, độ cao của thủy triều, nhiệt độ nước biển và chế độ nước lợ, là những yếu tố có tác động rõ rệt đến các điều kiện tự nhiên khác, nhất là đối với thổ

Bảng 42. Hệ thống phân loại chế độ thủy văn

Mùa lũ		Cực đại	Cực tiểu	Môđun dòng chảy ($l/gi.km^2$)				
Mùa lũ	Tháng lũ lớn nhất			<10	>10	>20	>30	>50
Lũ mùa hạ (VI-IX) (A)	VI-VII-VIII (1)	VII	II (1)		1	2	3	4
			III (2)		(1)	(2)	(3)	(4)
		VIII (2)	II (3)		5	6	7	8
			III (4)		9	10	11	12
				(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	VII-VIII-IX (2)	VII (3)	III (5)	13	14	15	16	17
			I (6)		(10)	(11)	(12)	(13)
		VIII (4)	II (7)		18	19	20	21
			III (8)		22	23	24	25
					(14)	(15)	(16)	(17)
		IX (5)	II (9)		26	27	28	29
			III (10)		30	31	32	33
					34	35	36	37
					(18)	(19)	(20)	(21)
					38	39	40	41
Lũ hạ thu (VIII-XI) (B)	VIII-IX-X (3)	IX (6)	III (11)		42	43	44	45
			IV (12)		(22)	(23)	(24)	(25)
	IX-X-XI (4)	IX (7)	IV (13)		46	47	48	49
			IV (14)			(26)	(27)	(28)
		X (8)	VII (15)			50	51	52
						53	54	55
						(29)	(30)	(31)
						56	57	58

Ghi chú: 31 kiểu thủy văn: số trong ngoặc đơn (1)... chỉ xét tháng cực đại.
58 loại thủy văn: số không ngoặc đơn 1...58, xét cả tháng cực đại và cực tiểu.

nhưỡng và sinh vật vùng triều. Tham khảo tài liệu của tổng cục Thủy sản, với sự giúp đỡ của các nhà thủy sản Nguyễn anh Tạo và Trần hữu Doanh, chúng tôi tạm phân ra 3 kiểu hải văn sau đây :

1. Chế độ nhật triều, độ cao thủy triều 3 — 4m, tháng lạnh nhất có nhiệt độ nước biển dưới 18°C, nước lợ vào mùa hạ.

2. Chế độ nhật triều, độ cao thủy triều 3--4m, tháng lạnh nhất chỉ có nhiệt độ nước biển dưới 20°C, nước lợ vào mùa hạ.

3. Chế độ nhật triều không đều, số ngày bán nhật triều tăng rõ rệt, độ cao thủy triều 2—3m, tháng lạnh nhất chỉ có nhiệt độ nước biển dưới 20°C, nước lợ vào mùa thu.

V-- ĐẠI TỔ HỢP THỎ NHƯỠNG

Theo hệ thống phân loại các kiểu thổ nhưỡng hiện hành trên thế giới và cả ở miền Bắc Việt nam, trong một cảnh địa lý nhỏ mà chỉ có một kiểu thổ nhưỡng, điều đó cũng dễ hiểu vì các kiểu thổ nhưỡng thay đổi rất nhanh, trong một khoảng nhỏ, phụ thuộc vào sự thay đổi của nham thạch, của các dạng trung địa hình, của chế độ ẩm. Vì thế, trong một cảnh địa lý thường gặp một tập hợp nhiều kiểu thổ nhưỡng gọi là « đại tổ hợp thổ nhưỡng ». Khi nghiên cứu các đại tổ hợp thổ nhưỡng, chúng tôi được Viện nông hóa thổ nhưỡng cho phép sử dụng bản đồ thổ nhưỡng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000 chưa công bố và được sự giúp đỡ của các nhà thổ nhưỡng Lê duy Thước, Trần văn Nam, Nguyễn Bá Nhuận. Nhưng cũng vì vậy mà mức độ chi tiết của các đại tổ hợp cũng chỉ tương ứng với thang phân loại của bản đồ đó. Đại tổ hợp thổ nhưỡng có quan hệ chặt chẽ với kiểu địa hình, với nền địa chất, với kiểu khí hậu-thủy văn, nhưng để nêu bật mối quan hệ giữa đại tổ hợp thổ nhưỡng với 60 kiểu địa hình phân chia ở trên, chúng tôi gộp một số kiểu thổ nhưỡng (quá nhiều do thể hiện nhiều mối quan hệ như trên đã nói) thành nhóm và có tất cả là 10 nhóm. Các kiểu thổ nhưỡng chi tiết có thể suy ra từ đặc trưng về nền địa chất, về kiểu khí hậu — thủy văn, thí dụ kiểu đất phù sa được bồi của sông Hồng, kiểu đất feralit vàng đỏ trên đá mắc ma axit...

Ngoài ra, trong một số cảnh địa lý có đá mẹ chưa phong hóa lộ ra, hoặc có trầm tích cát chưa thành đất, những thành tạo phi thổ nhưỡng đó được xếp riêng thành 2 nhóm.

1. F : đất feralit
2. SF : đất sialit — feralit
3. MF : đất margalit — feralit
4. FM : đất feralit — mùn
5. P : đất phù sa
6. C : đất cát
7. L : đất lầy
8. M : đất mặn
9. MA : đất mùn alit
10. MT : đất mùn thỏ
11. Đá : đá lộ chưa phong hóa (thường là đá vôi, đá granit)
12. Cát : cồn cát, dune cát chưa thành đất.

Theo tính chất phức tạp của đại tổ hợp thổ nhưỡng, chúng tôi chia ra đại tổ hợp tương đối đồng nhất (chỉ có 1 nhóm đất), đại tổ hợp tương đối phức tạp (có 2 nhóm đất), đại tổ hợp phức tạp (có 3 nhóm đất) và đại tổ hợp rất phức tạp (có từ 4 nhóm đất trở lên). Đối với các đại tổ hợp có từ 2 nhóm đất trở lên, chúng tôi lại phân biệt nhóm chiếm ưu thế tuyệt đối, phải chiếm đến trên 75% diện tích của cảnh (ký hiệu có /) và nhóm chỉ chiếm ưu thế tương đối hoặc xấp xỉ nhau (ký hiệu có —), thí dụ ký hiệu M/P có nghĩa là đất mặn M chiếm ưu thế tuyệt đối so với đất phù sa P.

Ở miền Bắc Việt nam, theo cách phân chia của chúng tôi, có 6 đại tổ hợp tương đối đồng nhất, 25 đại tổ hợp tương đối phức tạp, 29 đại tổ hợp phức tạp và 22 đại tổ hợp rất phức tạp, tất cả thành 82 đại tổ hợp thể hiện trong bảng 43 sau đây.

Bảng 43. Đại tổ hợp thổ nhưỡng.

Mức độ đồng nhất	Bờ biển và đảo	Đồng bằng		Đồi núi	Dịa hình cao
Tương đối đồng nhất	1. Cát	2. P		3. F 4. MF 5. FM	6. Đá
Tương đối phức tạp	7. F/cát	8. M/P 9. P/L 10. P/F 11. L/P 12. SF/F 13. M-P 14. P-SF		15. F/P 16. F/SF 17. F/MF 18. F/FM 19. FM/F 20. FM/MA 21. MA/FM 22. MA/MT 23. F-SF 24. F-FM 25. FM-MA	26. Đá/F 27. Đá/FM 28. F/đá 29. FM/đá 30. F-đá 31. FM-đá
Phức tạp	32. Cát/M-F 33. M/cát-F 34. F/cát-đá	35. C/M-P 36. P/SP-F 37. L/P-F 38. SF/P-F 39. C-M/P 40. C-M/F 41. P-L/F	42. P-SF/F 43. P-F/SF 44. SF-F/P 45. M-P-F	46. F/P-SF 47. F/P-MF 48. F/MF-FM 49. FM/F-MA 50. MA/FM-đá 51. MA/FM-MT 52. MA/MT-đá	53. Đá/F-FM 54. F/SF-đá 55. F/MF-đá 56. F/FM-đá 57. FM/F-đá 58. F-đá/FM 59. FM-đá/F 60. F-FM/đá
Rất phức tạp	61. F/cát-C-M 62. M/cát-C-F 63. M/cát-C-F-đá 64. cát-C-M-F-đá	65. C/M-P-F 66. P/C-SF-F 67. P/L-SF-F 68. C-M/F-cát 69. C-M/P-F 70. M-P/C-F 71. M-SF/C-P	72. P-L-SF-F 73. P-SF/L-F 74. L-SF/P-F 75. M-P-SF-F 76. M-P/C-L-SF 77. C-M-P-SF/F 78. C-M-P-SF-F		79. F/P-SF-đá 80. FM/F-MA-đá 81. F-FM/MF-đá 82. FM-đá/F-MA

Bảng 44. Các kết hợp đại từ hợp thể nhường — độ phi.

Mức độ phi nhiều Đại từ hợp thể nhường	Theo độ dày tầng đất				Theo thành phần cơ giới			
	1	2	3	4	1	2	3	4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1								1
2					2	3	4	
3	5	6	7	8				
4			9					
5	10	11	12	13				
6				14				
7				15				
8					16	17	18	
9							19	
10						20		
11							21	
12						22		
13							23	
14						24	25	
15	26	27	28	29				
16	30	31	32	33				
17	34							
18	35	36	37	38				
19	39	40	41					
20	42		43					
21		44						
22			45					
23			46					
24	47	48	49	50				
25		51						
26				52				
27				53				
28		54	55	56				
29			57	58				
30			59	60				
31			61					
32								
32						62	63	
33					64	65		
34				66				
35								67
36	68	69				70		
37							71	72
38						73	74	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39							75	
40							76	
41						77	78	
42	79	80			81	82	83	
43	84	85	86			87		
44						88		
45						89		
46	90	91	92	93				
47			94					
48	95							
49	96	97	98					
50			99					
51			100					
52			101					
53				102				
54				103				
55			104					
56		105	106					
57			107					
58			108					
59			109					
60			110					
61				111				
62					112			
63						113		
64					114			
65						115		
66						116		
67		117				118		
68							119	
69						120		
70						121		
71						122		
72						123		
73						124		
74							125	
75						126		
76						127		
77					128			
78							129	
79			130					
80			131					
81			132					
82				133				

Khi đặc trưng các cảnh địa lý chúng tôi thấy cần sơ bộ kết hợp cả độ phì của đất. Độ phì nhiều được đánh giá theo một số tính chất dễ nhận thấy ở ngoài trời, đồng thời cũng là những tính chất bền vững. Đối với đất miền núi, độ dày tầng đất nói lên khối lượng phi liệu mà cây cối có thể huy động được, nói lên cường độ phong hóa nhanh tay chậm và nói lên cả tình hình xói mòn. Chúng tôi tạm đánh giá theo 4 mức độ:

1. Tốt: không có đất mỏng ($< 0,50m$), chỉ có đất trung bình ($0,50 - 1,20m$) và đất dày ($> 1,20m$).
2. Trung bình: đất mỏng chiếm từ $1/6$ đến $1/4$ diện tích của cảnh.
3. Xấu: đất mỏng chiếm từ $1/3$ đến $1/2$ diện tích của cảnh.
4. Rất xấu: đất mỏng chiếm từ $2/3$ diện tích trở lên.

Đối với đất đồng bằng, chúng tôi lại căn cứ vào thành phần cơ giới là yếu tố nói lên lý tính của đất, nói lên khả năng hút và giữ của các phi liệu của đất, nói lên các điều kiện cày, bừa và làm đất. Chúng tôi cũng tạm đánh giá theo 4 mức độ:

1. Tốt: không có đất cát và đất thịt nặng — đất sét, chỉ có đất nhẹ và đất trung bình.
2. Trung bình: đất cát và đất thịt nặng — đất sét chiếm từ $1/6$ đến $1/4$ diện tích của cảnh.
3. Xấu: đất cát và đất thịt nặng — đất sét chiếm từ $1/3$ đến $1/2$ diện tích của cảnh.
4. Rất xấu: đất cát và đất thịt nặng — đất sét chiếm từ $2/3$ diện tích trở lên.

Khi kết hợp 82 đại tổ hợp thổ nhưỡng và 4 mức độ phì nhiêu của đất, chúng tôi có 133 kết hợp dùng để đặc trưng các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, thể hiện trong bảng 44 trên đây.

VI — ĐẠI TỔ HỢP THỰC VẬT

Cũng như đối với đại tổ hợp thổ nhưỡng, trong một cảnh địa lý khó mà tìm thấy chỉ có một loại hình thực bì, nhất là khi mà thực bì lại chịu tác động vô cùng mạnh mẽ của hoạt động kinh tế của xã hội loài người. Trong một khoảng nhỏ hẹp, ta có thể gặp nào là tre nứa, nào là cỏ tranh, nào là cây bụi, nào là rừng rậm. Do đó, trong một cảnh địa lý, ứng với kiểu địa hình, với kiểu khí hậu, với đại tổ hợp thổ nhưỡng và với khu hệ thực vật, chúng ta sẽ có một tổ hợp đơn vị địa thực vật nhất định. Về mặt lý luận, chúng tôi dựa vào quan điểm của trường phái địa thực vật Liên xô mà tiêu biểu là V.N. Xukatsev, được Thái văn Trùng và Trần ngũ Phương vận dụng một cách sáng tạo trong hoàn cảnh thực tế Việt nam. Tuy nhiên do các đơn vị được Thái văn Trùng và Trần ngũ Phương đưa ra còn quá lớn và nhất là chưa được ghi nhận một cách thật cụ thể và chính xác trên bản đồ tỷ lệ $1/500.000$ như các bản đồ địa chất, bản đồ thổ nhưỡng miền Bắc Việt nam, mà chúng tôi cần phải đi sâu tìm hiểu thêm về những đơn vị địa thực vật cơ bản và những tổ hợp theo lãnh thổ của chúng trên miền Bắc Việt nam. Chúng tôi không thể nào hoàn thành, dù chỉ là sơ bộ công tác này, nếu không có sự giúp đỡ của nhiều nhà địa thực vật và lâm học như Thái văn Trùng, Phan nguyên Hồng, Phùng tửu Bồi, Vũ thành Đồ, Vũ đình Huê, Nguyễn văn Khánh, Hoàng minh Kỳ, Vũ văn Căn, Hoàng Hòe... và nhất là

nếu không được Cục điều tra quy hoạch rừng cho phép sử dụng những phiếu điều tra gốc được lưu trữ cẩn thận.

Chúng tôi tiến hành theo những bước sau đây :

1. Tìm hiểu trạng thái thực bì hiện tại trên tất cả các cảnh địa lý, dựa trên bản đồ rừng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000. Trạng thái này thể hiện mức độ tác động của con người đến thực bì tự nhiên, cho phép đánh giá một cách khái quát nhất các tài nguyên thực vật trong cảnh địa lý, đồng thời cũng là bối cảnh thực tế cho sự hình thành các kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, các đại tổ hợp đất. Chúng tôi tạm phân thành 4 trạng thái chính là :

R : rừng, dù là thứ sinh hay nguyên sinh ;

T : tre nứa các loại ;

C : cây bụi hoặc cỏ các loại ;

N : đất đã khai phá để trồng cây nông nghiệp hoặc cây công nghiệp.

Căn cứ vào bản đồ rừng, và bản đồ các cảnh địa lý vô cơ mà chúng tôi phác thảo, dựa trên nền địa chất, kiểu địa hình, kiểu khí hậu, kiểu thủy văn, đại tổ hợp đất, chúng tôi thấy có 54 cấu trúc trạng thái thực bì theo cấp cảnh địa lý, được trình bày ở bảng 45.

Bảng 45. Cấu trúc trạng thái thực bì.

Cấu trúc tương đối đồng nhất		Cấu trúc tương đối phức tạp		Cấu trúc phức tạp				Cấu trúc rất phức tạp	
Ký hiệu	Cấu trúc trạng thái	Ký hiệu	Cấu trúc trạng thái	Ký hiệu	Cấu trúc trạng thái	Ký hiệu	Cấu trúc trạng thái	Ký hiệu	Cấu trúc trạng thái
1	R	4	R/T	15	R/T-C	30	C-T/N	39	R/T-C-N
2	C	5	R/C	16	R/C-T	31	C-N/R	40	T/R-C-N
3	N	6	T/C	17	T/R-C	32	C-N/T	41	T/C-R-N
		7	C/R	18	T/C-R	33	R-C-T	42	T/C-N-R
		8	C/T	19	C/R-T	34	T-R-C	43	C/R-T-N
		9	C/N	20	C/R-N	35	C-R-T	44	C/T-R-N
		10	N/C	21	C/T-R	36	C-T-R	45	C/T-N-R
		11	R-C	22	C-N-R	37	N-C-R	46	C/N-T-R
		12	C-R	23	C/T-N	38	T-N-C	47	N/C-T-R
		13	C-N	24	N/T-C			48	R-T/C-N
		14	N-C	25	R-C/T			49	R-C/T-N
				26	R-C/N			50	C-R/T-N
				27	C-R/T			51	C-R/N-T
				28	C-R/N			52	C-T/R-N
				29	C-T/R			53	C-R-T-N
								54	C-N-R-T

2. Sau khi đã biết trạng thái thực bì hiện tại một cách đại quát, bước tiếp theo là phải xác định nội dung của thực bì, nghĩa là phải xác định các quần hợp và ưu hợp thực vật đã tạo nên trạng thái nói trên. Để phát hiện các quần hợp và ưu hợp, chúng tôi phải đưa ra các chỉ tiêu sau đây :

– Quần hợp: tập hợp có quy luật của một số loài cây, trong đó có 5 loài cây chính chiếm > 80% sinh khối, còn cây gọi là cây lập quần hợp phải chiếm > 50%.

– Bản quần hợp: tập hợp thực vật chỉ đạt một trong hai tiêu chuẩn của quần hợp:

+ Loài lập quần chiếm > 50% sinh khối, nhưng cả bộ 5 loài mới đạt > 75%.

+ Cả bộ 5 loài chiếm > 80% sinh khối, nhưng cây lập quần chỉ đạt > 30%.

– Ưu hợp: tập hợp có quy luật của một số loài cây, trong đó có 5 loài cây chính chiếm > 50% sinh khối, còn cây lập ưu hợp phải chiếm > 30%.

– Bản ưu hợp: tập hợp thực vật chỉ đạt một trong hai tiêu chuẩn của ưu hợp:

+ Loài lập ưu hợp chiếm > 30% sinh khối, nhưng cả bộ 5 loài mới đạt > 45%.

+ Cả bộ 5 loài chiếm > 50% sinh khối, nhưng cây lập ưu hợp chỉ đạt > 20%.

Khi đạt những chỉ tiêu trên, các quần hợp và ưu hợp mới có thể tìm thấy ngoài thực địa, nếu không chỉ là những tập hợp phức tạp (phức hợp), không rõ các cây ưu thế, cây lập quần và không rõ quy luật tập hợp của cả bộ.

Tất nhiên ngoài bộ 5 loài cây chính, trong một quần hợp hoặc ưu hợp có thể còn tới 20–30 loài, nhưng những loài này thường chỉ có 1–2 cá thể mọc rải rác, không ảnh hưởng gì đến bộ mặt của quần hợp và ưu hợp, khi mà 5 loài cây chính đã chiếm từ 50 đến 80% sinh khối.

Các quần thể thực vật này có thể tương đương với các quần hợp 1–2 và ưu hợp 2–3 của Thái văn Trừng.

Các chỉ tiêu về quần hợp, ưu hợp do chúng tôi tạm đưa ra để nghiên cứu thực bì trong các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, được dựa trên sự phân tích và thống kê những phiếu điều tra thực địa gốc của Cục điều tra quy hoạch rừng.

Có những phiếu điều tra tại những khu vực rừng già, có thể tạm gọi là nguyên sinh, như ở tiêu chuẩn 4/NS và ở tiêu chuẩn 1/NS dưới đây.

Bảng 16. Ở tiêu chuẩn 4/NS: quần hợp tau muối + tau mặt quỷ + lim + trám đen + bời lồi.

Số thứ tự	Loài cây	N/ha	H (m)	D (cm)	G/ha (m ²)	M/ha (m ³)	Tỷ lệ gỗ thành		Chú thích
							M%	N%	
1	Tau muối	325	27,2	31,7	25,6	307,8	79,3	65,7	Địa điểm: Bù dài Kẻ can – Nghệ an Độ cao: 420 m
2	Tau mặt quỷ	10	28,0	43,0	1,45	18,6	4,8	2,0	
3	Lim	5	28,9	62,2	1,52	15,9	4,1	1,0	
4	Trám đen	20	24,5	23,6	1,03	12,3	3,2	4,0	
5	Bời lồi	45	20,9	16,9	1,02	12,1	3,1	9,0	
14	9 loài còn lại chiếm						94,5	79,7	
							5,5	20,3	

Đây là quần hợp đơn ưu (tán muối) rõ rệt, điều đó chứng tỏ rằng, ở trạng thái nguyên sinh, rừng nhiệt đới tuy phong phú về loài, nhưng không phải không tuân theo một quy luật nào cả. Ngoài trường hợp đơn ưu, thông thường trong rừng có độ 3 — 5 loài chiếm ưu thế rõ rệt, những loài còn lại chỉ mọc lẻ tẻ, không ảnh hưởng gì đến bộ mặt của quần hợp. Hơn nữa khi đã có một tập đoàn ưu thế, thì số cây còn lại cũng không nhiều, chúng tôi đã gặp những quần hợp dưới 20 loài và đa số là dưới 30 loài, đồng thời tầng cây bụi và thảm tươi cũng thưa thớt, đi lại trong rừng dễ dàng. Tình trạng đó cũng đã được Pw. Richards nói đến trong cuốn Rừng mưa nhiệt đới. « Qua sách du ký, người ta thường có một ấn tượng sai lạc về mật độ của rừng nhiệt đới. Đi lại trong rừng mưa thành thực (nguyên thủy) thường không có khó khăn... thực vật thân cỏ ở mặt đất rừng mọc thưa thớt... » (tập I, tr. 19 — 20, bản dịch Vương tấn Nhi, Nhà xuất bản khoa học, Hà nội, 1969). Mặt khác, trong rừng thành thực, và nhất là xét theo từng tầng cây nhất định, thì tổ thành theo M và theo N về cơ bản là thống nhất, vì cây ưu thế thường là cây cao, to. Hơn nữa, tính tỷ lệ tổ thành theo M vừa có ý nghĩa lý luận (khối lượng vật chất trao đổi giữa các thành phần, có tính chất quyết định đến sự phát sinh và phát triển của địa tổng thể), vừa có ý nghĩa thực tiễn (khối lượng vật chất có thể khai thác được thường tính theo tấn/ha hay m³/ha) hơn là tỷ lệ tổ thành theo N. Cũng vì vậy mà trong chỉ tiêu về quần hợp, nhiều tác giả coi trọng tỷ lệ tổ thành theo M (P.D. Iarosenko, 1969). Hai tỷ lệ này có thể có mâu thuẫn trong rừng thứ sinh, nhưng nếu xét theo M vẫn có lợi là phát hiện được vết tích của rừng nguyên sinh cũ, qua những cây cao to còn lại. Cũng vì vậy mà trong khi đưa ra chỉ tiêu xác định các quần hợp và ưa hợp, chúng tôi ưu tiên cho tỷ lệ tổ thành theo M, có xét đến tỷ lệ theo N khi hai tỷ lệ đó chênh lệch quá đáng, nhưng khi đã đạt độ ưu thế 30—50% thì trường hợp như vậy cũng hiếm hoi.

Bảng 47. Ô tiêu chuẩn 1/NS: bán quần hợp vên vên + lim + gụ + trâm + huỳnh.

Số thứ tự	Loài cây	N	$\bar{H}$ (m)	$\bar{D}$ (cm)	G (m ²)	Tỷ lệ tổ thành		Chú thích
						G%	N%	
1	Vên vên	43	18,2	23,6	20,69	33,0	38,4	Địa điểm: Bến sung, Cổ trảng, Quảng bình Thung lũng đá vôi. Rừng già, độ tàn che 0,7 — 0,8. Hạ mộc, thảm tươi ít, độ che phủ 0,2 — 0,3. Diện tích ô tiêu chuẩn: 2500m ²
2	Lim	3	25,0	83,3	16,42	26,0	2,7	
3	Gụ	11	20,6	32,1	10,60	17,0	9,8	
4	Trâm	7	11,5	14,7	1,30	2,0	6,2	
5	Huỳnh	1	25,0	40,0	1,26	2,0	0,9	
...								
...						80,0	58,0	
37	32 loài còn lại chiếm					20,0	42,0	

Khi không có đơn ưu, thường phù hợp với tiêu chuẩn bán quần hợp, ta thấy cũng chỉ có 3 loài cây to chiếm ưu thế rõ rệt ở tầng trên. Trâm tuy nhiều nhưng chỉ là cây tầng dưới. Khi cây tầng trên bị chặt hạ, rừng thứ sinh có thể là quần — ưu hợp trâm.

Ngoài các ở tiêu chuẩn của đội điều tra lâm học, chúng tôi sử dụng các phiếu điều tra tài nguyên. Đây là những tài liệu có số lượng rất lớn, rải ra khắp các lâm trường, cho phép áp dụng phương pháp thống kê toán học để rút ra nhiều nhận xét bổ ích.

Theo những phiếu điều tra tài nguyên, chúng tôi cũng gặp những quần hợp, ưu hợp vừa nguyên sinh, vừa thứ sinh. Vì trên đã có những thí dụ về quần hợp và bán quần hợp, bây giờ xin đưa hai phiếu về ưu hợp và bán ưu hợp.

Bảng 48. Lô 9 Khoảnh 17, phân trường 2, lâm trường IV; ưu hợp: tau mặt quý + dẻ gai + đa + sến mặt + cà ổi.

Số thứ tự	Loại cây	N	H (m)	D (cm)	Tuổi bình quân (năm)	G (m ²)	M (m ³)	Tỷ lệ gỗ thành M%	Chú thích
1	Tau mặt quý	62	23	36	90	6,57	71,6	34,0	Địa điểm: Quý châu Rừng già. Cây ưu thế cao to xấp xỉ nhau, tuổi 70 — 90 năm
2	Dẻ gai	20	22	32	70	1,80	19,7	9,5	
3	Đa	5	25	48	40	0,92	11,0	5,3	
4	Sến mặt	7	24	40	75	0,93	10,5	5,0	
5	Cà ổi	9	23	36	65	0,86	9,2	4,4	
...								58,2	
26	21 loài còn lại chiếm							41,8	

Bảng 49. Lô 16, khoảnh 67, phân trường 1, lâm trường IV. Bán ưu hợp: + lim + ngát + trám trắng + lòng mang + cà ổi.

Số thứ tự	Loại cây	H (m)	D (cm)	Tuổi (năm)	M%	Chú thích
1	Lim	22	36	55	23	Độ cao: 100 m Độ dốc: 10° Rừng phục hồi sau 50 năm
3	Ngát	20	28	50	18	
3	Trám trắng	20	30	50	8	
4	Lòng mang	20	28	40	7	
5	Cà ổi	20	28	35	6	
...					62%	
19	14 loài còn lại chiếm				38%	

Với những chỉ tiêu và những tài liệu gốc nói trên, chúng tôi mới chọn lọc được tất cả 260 quần thể thực vật, đạt tiêu chuẩn từ quần hợp đến bán ưu hợp phân chia như sau:

Quần hợp: 27

Bán quần hợp: 48

Ưu hợp: 96

Bán ưu hợp: 89

Tuy nhiên, số loài có khả năng lập quần hợp (11 loài có đánh dấu + trong bảng) và bán quần hợp (10 loài đánh dấu — trong bảng 50) cũng không nhiều, nhất là những loài lập quần hợp phổ biến lại hạn chế hơn (4 loài). Thực tế này cũng phù hợp với tình hình chung ở những khu vực rừng mưa nhiệt đới khác trên thế giới, mà P.W. Richarda đã tổng kết: « Trên một diện tích rộng trong xứ, người ta thấy hầu như đủ mọi phương thức tổ hợp có khả năng có được giữa các loài cây, nhưng các loài ưu thế thì bao giờ cũng được chọn lọc ra từ một nhóm có lẽ không quá 20 loài » (tài liệu dẫn, tập II, trang 247). Trong số 260 quần-ưu hợp cụ thể mà chúng tôi có tài liệu chứng minh, chỉ có 4 loài phổ biến nhất, chiếm đến 53,8 % của tổng số, đó là dẻ, táu mặt quỷ, lim, táu muối. Như vậy đại nhiệt đới ở miền Bắc Việt nam là đại lim + táu, còn dẻ (đúng ra là chi dẻ) cũng phổ biến do hiện nay đa số rừng là rừng thứ sinh, một khi các cây nhiệt đới cho gỗ quý là lim — táu bị khai thác thì dẻ, một loài cây đại diện cho tính chất á nhiệt đới và cho khu hệ thực vật từ thời kỳ lạnh cuối đệ tam, đầu đệ tứ kỷ, vốn luôn luôn có mặt trong các cánh rừng nhiệt đới, sẽ phát triển thành cây ưu thế. Nếu xét thêm một số loài khác, thường là những loài ở rừng thứ sinh, cũng tương đối phổ biến trong tình trạng rừng hiện nay, là cheo, rặng rặng, ngát, sau sau, sồi, sồi tia, trám, săng lẻ, trường, trám, thì số loài phổ biến vào khoảng 14 — 15 loài. Các loài khác thường mang tính chất địa phương hoặc tái sinh yếu, nên chỉ phân bố hạn chế (thí dụ kiền kiền, gụ, chó nâu v.v...), không như các loài lim, táu vừa phân bố rộng, vừa tái sinh tốt, nên tuy bị tàn phá nghiêm trọng nhưng vẫn duy trì được vai trò của mình. Trong bảng 50 chúng tôi ghi nhận số lần bắt gặp của các cây lập quần trong 260 quần—ưu hợp được biết.

Như vậy, xét về mức độ ưu thế, nghĩa là đạt được mức quần hợp và bán quần hợp, hoặc xét về mức độ phổ biến, hay gặp thấy (tuy có khi chỉ đạt mức ưu hợp và bán ưu hợp), thì số loài cũng xấp xỉ con số 20.

Tất nhiên tài liệu thống kê của chúng tôi còn thiếu sót, vì chưa nghiên cứu hết tất cả các phiếu điều tra tài nguyên, mà chỉ chọn lọc được một số phiếu, tuy so với số ô tiêu chuẩn thì hơn gấp bội, nhưng so với tổng số phiếu có lẽ còn tương đối ít. Nhưng khi nghiên cứu tài liệu tổng hợp từ các phân trường và lâm trường, thì số loài ưu thế vẫn chỉ tập trung vào những loài mà chúng tôi đã phát hiện là :

Táu mặt quỷ, táu muối, lim, trường mật, săng lẻ, dẻ, ngát, sau sau (tất cả có 8 loài).

Số lượng quần hợp và ưu hợp còn có thể nhiều hơn nữa, một phần do các lâm trường cũng mới tập trung ở vùng đồi, nên ít tài liệu cho đại á nhiệt đới trên núi, một phần do chúng tôi cũng chưa phát hiện được hết. Vì vậy, đề bổ sung, chúng tôi tham khảo thêm các quần — ưu hợp do các nhà địa thực vật và lâm học đã công bố (Thái văn Trường, Trần ngũ Phương, Vũ đức Ninh, Phan nguyên Hồng, Phùng tửu Bôi, Vũ đình Huê v.v...). Có điểm đáng chú ý là tính chất phức tạp, khiến cho việc xác định các quần hợp và ưu hợp khó khăn, chỉ xảy ra ở đại nhiệt đới và ở rừng thứ sinh đang phục hồi. Còn tại rừng nguyên sinh hoặc rừng thứ sinh, trắng cây, trắng cỏ, đã ổn định do môi trường tự nhiên bị tàn phá mạnh mà trở nên khắc nghiệt và tại đại á nhiệt đới, các quần—ưu hợp, theo như chỉ tiêu chúng tôi đưa ra ở trên, được xác định tương đối dễ dàng. Cũng vì thế, đối với những trường hợp đó, chúng tôi thừa nhận kết quả nghiên cứu của các tác giả khác, chỉ tập trung tìm hiểu thêm tình hình đại nhiệt đới mà thôi.

Bảng 50. Tần suất của các cây lập quần.

Số thứ tự	Loại cây		Số quần ưu hợp gặp được	Số thứ tự	Loại cây		Số quần ưu hợp gặp được
1	Dẻ	+	43	29	Cà lồ		2
2	Táo mật quỳ	+	39	30	Re		1
3	Lim	+	38	31	Vén vén		1
4	Táo muối	+	20	32	Bồ đề		1
				33	Trắc vàng		1
				34	Sến		1
5	Chẹo	+	9	35	Mít nài		1
6	Ràng ràng	+	9	36	Re* mã tiền		1
7	Ngát	—	8	37	Nhọc		1
8	Sau sau	+	6	38	Trưởng nhần		1
9	Sồi	—	6	39	Nghiễn		1
10	Sồi tia	+	5	40	Búi lờ		1
11	Trâm	+	5	41	Thối hạ		1
12	Săng lẻ	—	5	42	Chò chỉ		1
13	Táo lá nhỏ		5	43	Chò nâu		1
14	Trưởng mật		5	44	Cà ổi		1
15	Trâm	—	4	45	Mắm đĩa		1
				46	Phay vi		1
16	Sồi Nam bộ	+	3	47	Re quế		1
17	Vối thuốc	—	3	48	Giời		1
18	Lim xẹt		3	49	Nang		1
19	Kiên kiên	+	2	50	Táo đá		1
20	Lòng mang	—	2	51	Hải mộc		1
21	Ba soi	—	2				
22	Thành ngạnh		2			Tổng cộng	260
23	Rẻ		2				
24	Ba bét		2				
25	Săng quýt		2				
26	Gáo		2				
27	Pơmu		2				
28	Ô rô núi		2				

3. Sau nữa, phải thấy một điều rất quan trọng là các quần — ưu hợp cá thể và cụ thể chỉ chiếm một diện tích không lớn, chúng là những đơn vị cấp thấp, những đơn vị cơ bản của thảm thực vật, thường tiêu biểu cho một diện địa lý và như thế trong một cảnh có thể gặp nhiều quần — ưu hợp cá thể và cụ thể. Do đó muốn xác định đại tổ hợp thực vật của một cảnh, chúng tôi phải sử dụng những cấp cao hơn trong hệ thống phân loại các quần thể thực vật, đối với cấp cảnh phải là từ nhóm quần hệ trở lên đến lớp quần hệ hoặc kiểu thảm thực vật.

1. Quần hợp— ưu hợp: gồm toàn bộ 5 cây chính.
2. Nhóm quần — ưu hợp: chỉ giữ 3 cây chính.
3. Lớp quần—ưu hợp: chỉ giữ 2 cây chính.

Bảng 51. Các quần hệ thực vật có thể thấy được ở miền Bắc Việt nam.

Ký hiệu	Tên quần hệ (dựa vào cấp lập quần chủ yếu)	Ký hiệu	Tên quần hệ (dựa vào cây lập quần chủ yếu)
(1)	(2)	(1)	(2)
1	Kiến kiến	51	Thối ba
2	Tàu mặt quỷ		
3	Tàu muối		
4	Lím	52	Trường ken
5	Dẻ	53	Săng
6	Cheo	54	Sầu
7	Ràng ràng	55	Vàng anh
8	Sau sau	56	Vàng trứng
9	Trâm	57	Súm
10	Sồi Nam bộ	58	Côm
11	Sồi tía	59	Sồi phẳng
12	Vên vên	60	Dầu rái
13	Rẻ	61	Gội
14	Sồi	62	Chò xanh
15	Săng lẻ	63	Chò dãi
16	Trâm	64	Gù
17	Ngát	65	Tò hạp
18	Lông móng	66	Thông 3 lá
19	Ba soi	67	Du sam
20	Hải mộc	68	Dẻ gai
21	Vối thuốc	69	Dẻ rụng lá
22	Trắc vàng	70	Mỡ
23	Tàu đá	71	Thông nhựa
24	Tàu lá nhỏ	72	Thầu lấu
25	Sến	73	Găng
26	Rẻ	74	Kiêng
27	Trường mật	75	Càng lờ
28	Trường nhãn	76	Cò ke
29	Lím xẹt	77	Tung qua mu
30	Re mã tiền	78	Kim giao
31	Nhọc	79	Đỗ quyền
32	Bồ đề	80	Hồi núi
33	Gáo	81	Hoàng đàn
34	Thành ngạnh	82	Văn sam
35	Ba bét	83	Chò nhai
36	Mít nài	84	Mạy tèo
37	Săng quýt	85	Mạy bông
38	Chò chỉ	86	Kháo
39	Chò nâu	87	Mắc niêng
40	Cà ổi	88	Chua lụy
41	Giổi	89	Thông tre
42	Nang	90	Mít ma
43	Nghiến	91	Dung
44	Re quế	92	Đào bánh xe
45	Pơmu	93	Lá xích dương
46	Bời lời	94	Mạ nang
47	Phay vi	95	Hu
48	Mán đĩa	96	Khổng
49	Cà lồ	97	Dẻ yên thế
50	Ô rô		

1	2	1	2
98	Dễ cao bằng	132	Vàng hời
99	Tre	133	Dừa đại
100	Tre gày	134	Bông ổi
101	Vầu	135	Cỏ quăn
102	Bương	136	Cỏ ruồi
103	Giang	137	Nút nan
104	Lùng	138	Cói
105	Nứa	139	Cọ
106	Trúc	140	Sơn
107	Trúc núi	141	Chè
108	Trúc lùn núi cao	142	Cà phê
109	Tràm	143	Trầu
110	Thanh mai	144	Hồi
111	Màng tang	145	Thông nhựa
112	Ban	146	Thông mã vĩ
113	Dầu rệu	147	Sa mu
114	Sim	148	Mỡ
115	Thanh hao	149	Noan
116	Chuối rừng	150	Bồ đề
117	Lau	151	Bạch đàn
118	Chít	152	Long não
119	Cỏ lào	153	Tếch
120	Guột	154	Trang
121	Cỏ tranh	155	Giá
122	Cỏ lá tre	156	Phi lao
123	Sủ	157	Rừng cây gỗ tạp các loại
124	Vẹt	158	Trảng cây bụi tạp các loại
125	Đước	159	Trảng cỏ tạp các loại
126	Mắm	160	Cây nông nghiệp các loại
127	Bần	161	Cây công nghiệp các loại
128	Giá	162	Cây gỗ trồng các loại
129	Cỏ gà		
130	Muống biển		
131	Cỏ chông		

4. Quần hệ : chỉ giữ cây lập quần hợp, lập ưu hợp, nghĩa là cây chiếm từ 30 — 50% M.

5. Nhóm quần hệ : tập hợp của hai quần hệ.

6. Lớp quần hệ : tập hợp từ 3 quần hệ trở lên.

7. Kiểu thảm thực vật : tập hợp của các quần hệ cùng điều kiện sinh thái phát sinh.

8. Nhóm kiểu thảm thực vật : tập hợp của các kiểu thảm thực vật trong một đới ngang hoặc một đai cao.

Thí dụ : nhóm kiểu thảm thực vật nhiệt đới có nhiều kiểu, trong đó có kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới (Thái văn Trùng). Kiểu này gồm nhiều quần hệ, như quần hệ lim, quần hệ tấu muối v.v... Quần hệ lim lại được hình thành từ nhiều lớp ưu hợp : lim + sau sau, lim + dẻ v.v... lớp lim + dẻ lại gồm nhiều nhóm ưu hợp : lim + dẻ + chẹo, lim + dẻ + ngát. Nhóm lim + dẻ + ngát được hình thành từ nhiều ưu hợp cá thể :

Lim + dẻ + ngát + trám + ràng ràng.

Lim + dẻ + ngát + sau sau + thành ngạnh.

Với hệ thống phân loại như đã trình bày, chúng tôi có tài liệu thực tế của 51 quần hệ cây thân gỗ, tham khảo thêm các tác giả khác, chúng tôi có tất cả là 162 quần hệ cho cả cây thân gỗ, tre nứa, cây bụi và cỏ, cây ven biển và cây trồng, trình bày tóm tắt trong bảng 51. Cách sắp xếp như sau : quần hệ có tài liệu trước quần hệ tham khảo sau, quần hệ có quần hợp trước, quần hệ chỉ có ưu hợp sau, quần hệ nhiệt đới trước, quần hệ á nhiệt đới sau, quần hệ nguyên sinh trước, quần hệ thứ sinh sau.

Trên đây là 162 quần hệ, nghĩa là những tập hợp theo loài ưu thế của rất nhiều quần hợp hoặc ưu hợp cá thể, được đặt tên dựa vào cây lập quần chủ yếu nhất. Nhưng khi xác định quan hệ giữa thực bì và môi trường vô cơ, cụ thể ở đây là các cảnh địa lý vô cơ, thì chúng tôi phải tiến hành thêm một bước nữa.

4. Bước cuối cùng đó là phải xác định các cấp tổ hợp thực vật theo các cấp phân vị của địa lý. Tham khảo các tài liệu Liên xô, các tài liệu của đội điều tra lâm học, cục điều tra quy hoạch rừng và nhiều tài liệu khác, dựa vào kinh nghiệm bản thân trong quá trình nghiên cứu các cảnh địa lý trên thực địa, chúng tôi đưa ra hệ thống các cấp tổ hợp thực vật theo các cấp phân vị địa lý, đã trình bày cùng với các cấp tổ hợp đất ở chương II bảng 30.

Để minh họa hệ thống các cấp tổ hợp thực vật, chúng tôi đưa ra một thí dụ cụ thể trích từ một cảnh địa lý bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng.

Như vậy, do cảnh địa lý là một tập hợp có quy luật của những đơn vị địa lý thấp hơn, mà trong một cảnh có nhiều quần thể thực vật khác nhau, phát sinh và phát triển trên các nhóm dạng địa lý dương, âm khác nhau. Tại một cảnh địa lý đồi núi xen thung lũng, thì thể nào cũng có sự phân hóa về mặt thực vật giữa khu vực thung lũng ven sông suối với khu vực sườn và đỉnh đồi núi. Khi mô tả một cảnh cụ thể nào đó, tất yếu phải phát hiện tất cả hệ thống địa lý của các quần thể thực vật nằm trong cảnh. Nhưng khi phân loại các cảnh, để tiện sắp xếp và phân tích, phải khái quát hóa thêm nữa. Vì các đơn vị địa lý là các thể

Bảng 52. Hệ thống các cấp tổ hợp thực vật trong cảnh địa lý bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng (ký hiệu bằng số chỉ tên các quần hệ, thí dụ 127 là quần hệ bần).

Dại tổ hợp (Macrocom- binaison)	Trung tổ hợp (Mésocombi- naison)	Tiểu tổ hợp (Microcombi- naison)	Vi tổ hợp (Nanocombinaison)
Đại tổ hợp thực vật trên cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng, với các quần hệ thực vật trên các đầm phá và cồn cát (123—130—131— 133—156)	Trung tổ hợp trên các đầm phá, với các quần hệ thực vật ưa mặn (123 — 126 — 127)	Tiểu tổ hợp trên các bãi triều (123 — 126)	Quần hợp sú + đước + trang Ưu hợp mắm + đước + sú
		Tiểu tổ hợp ven các cửa sông (127)	Quần hợp bần + ô rô + côi
	Trung tổ hợp trên các cồn cát, với các quần hệ thực vật chịu mặn và ưa cát (130—131—133— 137—156—160)	Tiểu tổ hợp trên các bãi biển cát (130 — 131)	Quần hợp cỏ chông + quan âm + cỏ gấu. Quần hợp muống biển + đậu mèo + sam biển + muối biển
		Tiểu tổ hợp trên các cồn cát (133— 156)	Quần hợp dừa dại + xương rồng bả + vạng hồi + mướp sát. Quần hợp phi lao + cỏ chông + xương rồng bả.
		Tiểu tổ hợp trên các bàu (137—160)	Ưu hợp nứt nan + cỏ chân nhện + cỏ sâu róm + cỏ gà + rau nấp. Quần hợp cây nông nghiệp (khoai lang, lúa v.v...)

tổng hợp lâu bền, cho nên khi khái quát hóa, chúng tôi chỉ giữ lại những tổ hợp chiếm phần lớn diện tích và bỏ qua những tổ hợp chiếm diện tích nhỏ bé. Thí dụ như trong cảnh bờ biển nói trên, thông thường các cồn cát phát triển, còn các triều bãi thì nhỏ hẹp và hay tập trung quanh các cửa sông, mà khi đặc trưng cho đại tổ hợp của cảnh, chúng tôi giữ lại các quần hệ muống biển, cỏ chông, dừa dại, phi lao, và để đặc trưng cho các triều bãi hẹp thì chỉ chọn sú là quần hệ phổ biến. Muốn rút gọn nữa thì giữ 3 quần hệ muống biển, dừa dại, phi lao. Xin nhấn mạnh một lần nữa là xoay quanh 3 quần hệ chính này là rất nhiều quần — ưu hợp cá thể và cụ thể, chỉ có thể nêu ra được khi xét đến cấp diện địa lý.

Với cách làm đó, chúng tôi đã xác định các đại tổ hợp thực vật theo các cảnh địa lý trình bày ở bảng 53 sau đây:

Bảng 53. Hệ thống các đại tổ hợp thực vật theo các cảnh địa lý.

Ký hiệu	Đại tổ hợp thực vật của các cảnh địa lý
1	2
<i>I. Các cảnh bờ biển</i>	
1	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do triều với triều bãi bùn, mặn, kín gió : 124-123-125-132.
2	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do triều với các triều bãi cát —bùn, mặn, kín gió : 123-125-128-130.
3	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ do triều với nhiều triều bãi bùn lợ, kín gió : 127-123-126-130.
4	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ—mài mòn do sóng, với triều bãi bùn lợ : 154-127-138-130.
5	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng với nhiều bãi cát, cồn cát : 130-133-156-123.
6	Đại tổ hợp trên cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng, với nhiều bãi cát, đụn cát, gió rất mạnh : 135-136-156-133.
<i>II. Các cảnh đồng bằng</i>	
7	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng ven biển nhiều đất mặn, mặn chua : 123-127-138-160.
8	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng ven biển nhiều đất cát, cồn cát : 130-133-156-160.
9	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng ven biển nhiều đất cát, đụn cát : 133-136-156-160.
10	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng ven biển xen đồi núi sót : 158-159-123-160.
11	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng tích tụ phù sa, canh tác tưới tiêu : 160-161-162.
12	Đại tổ hợp trên cảnh đồng bằng tích tụ phù sa xen đồi núi sót : 160-161-162-158-159.
<i>III. Các cảnh đồi thấp</i>	
13	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn cây bụi và rừng trồng cải tạo đất : 158-159-145-151.
14	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn cây bụi và cây trồng đặc sản : 158-159-141-161.
15	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá rất mạnh, còn tre nứa và cây bụi : 158-159-99-105.
16	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá mạnh, còn rừng thứ sinh phức tạp : 157-158-159-162.
17	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá mạnh, còn rừng thứ sinh phức tạp và tre nứa : 157-99-105-158.
18	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp xen bán bình nguyên cổ bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi : 5-8-4-34-97.
19	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp, bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn cỏ tranh, cây bụi và rừng trồng cải tạo đất : 121-158-159-151.
20	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp, bị tàn phá rất mạnh, còn tre nứa và cây bụi : 103-105-117-150.
21	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp, bị tàn phá mạnh, còn rừng thứ sinh phức tạp và tre nứa : 157-103-105-158-117.
22	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp, bị tàn phá mạnh, còn ưu hợp rừng thứ sinh và tre nứa : 7-16-103-105.
23	Đại tổ hợp : 8-34-103-105.

1	2
24	Đại tổ hợp : 16-46-103-105
25	Đại tổ hợp : 68-157-158-64
26	Đại tổ hợp trên cảnh đồi thấp, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi : 4-27-5.
27	Đại tổ hợp : 4-17-5
28	Đại tổ hợp : 4-15-3-2
29	Đại tổ hợp : 2-61-5-3
30	Đại tổ hợp : 3-25-39-24
31	Đại tổ hợp : 5-27-4
<i>IV. Các cảnh đồi trung bình</i>	
32	Đại tổ hợp trên cảnh đồi trung bình, bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn cỏ tranh, cây bụi và rừng trồng : 121-158-159-145-151.
33	Đại tổ hợp trên cảnh đồi trung bình, bị tàn phá rất mạnh, còn tre nứa và cây bụi : 103-105-158-159.
34	Đại tổ hợp trên cảnh đồi trung bình, bị tàn phá mạnh, còn rừng thứ sinh phức tạp 157-158-159-103-105.
35	Đại tổ hợp trên cảnh đồi trung bình, bị tàn phá mạnh, còn ưu hợp rừng thứ sinh : 7-16-103-105.
36	Đại tổ hợp : 19-35-103-105.
37	Đại tổ hợp : 35-32-103-105.
38	Đại tổ hợp trên cảnh đồi trung bình, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi : 4-6-5
39	Đại tổ hợp : 4-27-5
40	Đại tổ hợp : 4-17-2-3
41	Đại tổ hợp : 4-8-5
42	Đại tổ hợp : 5-24-32
43	Đại tổ hợp : 5-6-7
44	Đại tổ hợp : 5-6-71
45	Đại tổ hợp : 5-21-6
46	Đại tổ hợp : 5-17-4
47	Đại tổ hợp : 5-17-27
48	Đại tổ hợp : 5-16-61
49	Đại tổ hợp : 5-8-4
50	Đại tổ hợp : 5-8-24
<i>V. Các cảnh đồi cao</i>	
Các đại tổ hợp trên các cảnh đồi cao, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi.	
51	Đại tổ hợp : 4-6-5
52	Đại tổ hợp : 4-27-1
53	Đại tổ hợp : 2-17-4
54	Đại tổ hợp : 2-27-94
55	Đại tổ hợp : 2-27-4
56	Đại tổ hợp : 2-25-4
57	Đại tổ hợp : 2-15-5
58	Đại tổ hợp : 2-9-5
59	Đại tổ hợp : 3-15-4
60	Đại tổ hợp : 3-2-5
61	Đại tổ hợp : 3-27-5
62	Đại tổ hợp : 24-17-5

1	2
63	Đại tổ hợp: 24-5-26
64	Đại tổ hợp: 24-25-5
65	Đại tổ hợp: 24-5-39
66	Đại tổ hợp: 23-42-88
67	Đại tổ hợp: 23-4-64
68	Đại tổ hợp: 23-42-60
69	Đại tổ hợp: 23-5-64
70	Đại tổ hợp: 64-4-12
71	Đại tổ hợp: 5-7-32
72	Đại tổ hợp: 5-29-32
73	Đại tổ hợp: 5-8-4
74	Đại tổ hợp: 5-14-27
75	Đại tổ hợp: 5-21-75
<i>VI. Các cảnh thung lũng và bồn địa</i>	
76	Đại tổ hợp trên cảnh thung lũng và bồn địa, bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn cỏ tranh, cây bụi: 121-158-159-160.
77	Đại tổ hợp trên cảnh thung lũng và bồn địa, bị tàn phá rất mạnh, chỉ còn tre nửa, cây bụi: 99-105-158-159-160.
78	Đại tổ hợp trên cảnh thung lũng và bồn địa, bị tàn phá mạnh, còn rừng thứ sinh phức tạp: 157-158-159-99-105
79	Đại tổ hợp trên cảnh thung lũng và bồn địa, bị tàn phá mạnh, còn ưu hợp rừng thứ sinh: 21-34-121.
80	Đại tổ hợp: 7-32-5
81	Đại tổ hợp: 46-16-58
82	Đại tổ hợp: 21-77-121
83	Đại tổ hợp trên cảnh thung lũng và bồn địa, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi: 4-6-5.
84	Đại tổ hợp: 3-5-24
85	Đại tổ hợp: 3-7-27
86	Đại tổ hợp: 5-27-39
87	Đại tổ hợp: 5-16-24
88	Đại tổ hợp: 5-8-24
89	Đại tổ hợp: 5-32-3
90	Đại tổ hợp: 5-17-27
91	Đại tổ hợp: 5-21-7
92	Đại tổ hợp: 5-21-8
93	Đại tổ hợp: 5-15-2
94	Đại tổ hợp: 5-34-15
95	Đại tổ hợp: 15-34-54
96	Đại tổ hợp: 15-5-94
97	Đại tổ hợp: 67-69-112
98	Đại tổ hợp: 90-72-15
<i>VII. Các cảnh núi thấp</i>	
99	Đại tổ hợp trên các cảnh núi thấp, bị tàn phá mạnh, chỉ còn rừng thứ sinh phức tạp và tre nửa 157-158-159-99-105.
100	Đại tổ hợp trên các cảnh núi thấp, bị tàn phá mạnh, còn ưu hợp rừng thứ sinh: 19-35-121.
101	Đại tổ hợp: 19-32-95
102	Đại tổ hợp: 35-95-105

1	2
103	Đại tổ hợp : 7-34-21
104	Đại tổ hợp : 21-34-32
105	Đại tổ hợp : 21-77-121
106	Đại tổ hợp : 21-75-77
107	Đại tổ hợp trên các cảnh núi thấp, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh, còn khả năng phục hồi : 3-2-5.
108	Đại tổ hợp : 2-61-5
109	Đại tổ hợp : 2-25-5
110	Đại tổ hợp : 2-5-45
111	Đại tổ hợp : 24-5-39
112	Đại tổ hợp : 24-25-5
113	Đại tổ hợp : 24-5-45
114	Đại tổ hợp : 23-4-61
115	Đại tổ hợp : 23-64-30
116	Đại tổ hợp : 23-5-64
117	Đại tổ hợp : 23-14-5
118	Đại tổ hợp : 23-13-5
119	Đại tổ hợp : 15-34-121
120	Đại tổ hợp : 5-8-4
121	Đại tổ hợp : 3-16-27
122	Đại tổ hợp : 5-19-27
123	Đại tổ hợp : 5-39-3
124	Đại tổ hợp : 5-6-2
125	Đại tổ hợp : 3-6-24
126	Đại tổ hợp : 5-7-58
127	Đại tổ hợp : 5-75-8
128	Đại tổ hợp : 5-13-71
129	Đại tổ hợp : 5-14-67
130	Đại tổ hợp : 5-14-79
131	Đại tổ hợp : 5-21-79
132	Đại tổ hợp : 5-6-79
133	Đại tổ hợp : 5-21-66
134	Đại tổ hợp : 5-14-65
<i>VIII. Các cảnh núi trung bình và núi cao</i>	
135	Đại tổ hợp trên các cảnh núi trung bình và núi cao, bị tàn phá trung bình và yếu, có vết tích của rừng nguyên sinh : 79-5-67.
136	Đại tổ hợp : 79-5-14
137	Đại tổ hợp : 79-45-89
138	Đại tổ hợp : 79-5-77
139	Đại tổ hợp : 79-45-5
140	Đại tổ hợp : 79-107-108
<i>IX. Các cảnh đồi đá vôi</i>	
141	Đại tổ hợp trên các cảnh đồi cacxto và cacxto-xâm thực, bị tàn phá mạnh, chỉ còn rừng thứ sinh phức tạp : 157-158-159.
142	Đại tổ hợp trên các cảnh đồi cacxto và cacxto-xâm thực, bị tàn phá mạnh còn ưu hợp rừng thứ sinh : 24-8-5.
143	Đại tổ hợp : 5-75-87
144	Đại tổ hợp : 5-75-98

1	2
145	Đại tổ hợp : 37-25-27
146	Đại tổ hợp : 37-50-5
147	Đại tổ hợp : 37-27-64
148	Đại tổ hợp : 37-42-21
149	Đại tổ hợp : 37-7-32
150	Đại tổ hợp : 37-8-78
151	Đại tổ hợp : 37-62-54
152	Đại tổ hợp : 37-38-27
153	Đại tổ hợp : 50-6-5
154	Đại tổ hợp : 50-83-27
155	Đại tổ hợp trên các cảnh đồi caextơ và caextơ-xâm thực, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh, còn khả năng phục hồi : 41-50-5.
156	Đại tổ hợp : 43-85-5
157	Đại tổ hợp : 43-18-5
<i>X. Các cảnh núi đá vôi</i>	
158	Đại tổ hợp trên các cảnh núi caextơ và caextơ-xâm thực bị tàn phá mạnh, còn ưu hợp rừng thứ sinh : 84-27-18.
159	Đại tổ hợp : 85-34-5
160	Đại tổ hợp trên các cảnh núi caextơ và caextơ-xâm thực, bị tàn phá trung bình, còn vết tích của rừng nguyên sinh còn khả năng phục hồi : 43-5-82.
161	Đại tổ hợp : 43-50-81
162	Đại tổ hợp : 43-14-5
163	Đại tổ hợp : 78-5-14
164	Đại tổ hợp : 82-5-14
165	Đại tổ hợp : 74-71-67
166	Đại tổ hợp : 74-5-67
167	Đại tổ hợp : 74-24-66
168	Đại tổ hợp : 74-14-5

**CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH ĐỊA LÝ
MIỀN BẮC VIỆT NAM**

Nghiên cứu cấu trúc ngang của các cảnh địa lý khó khăn và phức tạp hơn nhiều so với việc nghiên cứu cấu trúc thẳng đứng, vì đây là một công tác phải làm từ dưới lên, từ các cấp diện và dạng địa lý. Muốn có những kết luận chung về cấu trúc ngang của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, phải tìm hiểu được phần lớn các cá thể cảnh, ít ra cũng được phần lớn các đơn vị phân loại của cấp cảnh, trực tiếp xuống đến các dạng và diện địa lý.

Rõ ràng, chúng tôi chưa đáp ứng được yêu cầu đó trong hoàn cảnh hiện nay, mà chỉ có thể sơ bộ đưa ra một số thí dụ điển hình trích từ những đợt hướng dẫn sinh viên thực tập về địa lý tự nhiên tổng hợp ngoài trời.

Đại diện cho các cảnh ven biển là địa điểm Trà cồ, Móng cái, Quảng ninh, đại diện cho các cảnh đồng bằng bồi tụ phù sa là xã Đoàn đảo, Phù cừ, Hải hưng, đại diện cho các cảnh đồi núi là xã Đồng xuân, Thanh ba, Vĩnh phú, và cuối cùng sơn nguyên cacxtơ thấp Bắc Hà ở Lào cai là nơi thí điểm nghiên cứu cấu trúc ngang của các cảnh cacxtơ-xâm thực và eacxtơ.

Tất nhiên, trong tương lai, khi công cuộc nghiên cứu các cảnh địa lý ngoài trời được triển khai rộng khắp, việc nghiên cứu cấu trúc ngang của các cảnh địa lý nói riêng và của các địa tổng thể nói chung sẽ được giải quyết thỏa đáng hơn nhiều so với những nét sơ lược trình bày dưới đây.

I — CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH VEN BIỂN

(thí điểm tại á cảnh bờ biển Trà cồ)

Á cảnh Trà cồ nằm trong cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do triều đi từ mũi Pai lung (Trà cồ) đến mũi Chùa, mà dạng địa lý thống trị là các triều bãi với thực bì nước mặn phong phú vào bậc nhất miền Bắc Việt nam. Có dải đảo Vĩnh thực — Cái chiền che khuất khỏi sóng gió to của biển khơi, các dòng phù sa từ các cửa sông trong cảnh đổ ra và được thủy triều tham gia phân phối lại, đã cùng với những vật liệu mài mòn bờ biển, hình thành nên những triều bãi có thành phần vật chất thay đổi từ bùn — cát là chủ yếu đến cát — bùn, cát và cát — sỏi, gắn liền với bờ và trải dài ra phía vũng biển nông, có chỗ rộng đến 3—5 km, với lớp bùn có chỗ dày 5 m. Dạng địa lý phụ thống trị là các lạch triều, các dạng âm được hình thành chủ yếu do quá trình xâm thực của triều ròng. Dạng địa lý chiếm vai trò thứ ba là những dải cồn (chương) thấp, không giáp với bờ và có thời gian phơi bãi ngắn (như Cồn bẻ, Chương cẩ), mà thành phần

vật chất chủ yếu là cát và cát pha đã nói lên ảnh hưởng mạnh mẽ của sóng triều so với ảnh hưởng của dòng chảy từ lục địa ra. Dạng địa lý thứ yếu là những gò sỏi đá gốc, vết tích của bờ biển cũ hoặc đảo cũ đã bị phá hủy do các quá trình mài mòn của biển, nay còn rải rác trên một số triều bãi. Tại những đoạn không có suối lớn đổ ra, vật liệu bồi tụ ít, ta gặp những bãi biển mài mòn tro đá gốc là những dạng cũng chỉ giữ vai trò thứ yếu. Tình hình nói trên đến mũi Ngọc thì đổi khác hẳn, mà lý do là động lực phát sinh và phát triển bờ biển, đã chuyển từ quá trình thủy triều là chủ yếu sang quá trình sóng là chủ yếu (do không còn đảo chắn), khiến ta thấy như đang ở bờ biển miền Trung từ Thanh hóa trở vào, với bãi biển cát chạy dài và cồn cát trắng có rừng phi lao bao phủ. Nói cách khác, ta sang một cảnh riêng, cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng, nhưng do diện tích quá nhỏ (chưa đạt diện tích tối thiểu của cảnh) mà chỉ được coi như một á cảnh ghép vào cảnh trên (xem chỉ tiêu của á cảnh).

Chúng tôi đã khảo sát và vẽ bản đồ các địa tổng thể sơ đẳng tại khu vực nghỉ mát Trà cổ, vì vậy sẽ phát triển tương đối kỹ cấu trúc ngang của á cảnh này.

Á cảnh Trà cổ bao gồm ba kiểu nhóm dạng, nhóm dạng cồn cát, nhóm dạng phá và nhóm dạng phá đã được khoanh để dễ trông trọt, như vậy Trà cổ là một đảo bồi tụ, cách đồng bằng ven biển Móng cái một dải phá hàng ngày vẫn có thủy triều ra vào (nhưng hiện nay đã đắp xong con đê ngăn đôi phá và nối đảo Trà cổ vào đất liền cho tiện đi lại). Nguồn gốc cồn cát, không nghi ngờ gì nữa, là tác động bồi tụ của sóng và của dòng biển ven bờ do sóng tạo nên (Lê bá Thảo, 1964). Các « gờ biển » này phát triển qua nhiều giai đoạn thường tồn tại đồng thời trên cùng một vùng biển, là giai đoạn ngầm hoàn toàn, giai đoạn phơi bãi lúc triều ròng (các chương) và giai đoạn thường xuyên cao hơn mực nước biển. Cồn cát Trà cổ là một cồn cát đã ở giai đoạn thường xuyên cao hơn mực nước biển, đồng thời xa xa đã xuất hiện một dải cồn ngầm (điều tra qua dân chài). Quá vào trong một chút, cách dải cồn bên ngoài (nơi có nhà nghỉ mát và làng mạc) một quãng triều bãi đã được đê quai để cải tạo thành ruộng lúa, còn một dải cồn bên trong tuổi già hơn, trước khi sang dải phá rộng giáp với đồng bằng Móng cái (xem lát cắt tổng hợp kèm theo). Quá trình bồi tụ cũng được xen kẽ trong không gian bởi quá trình mài mòn. Chính bờ biển ngay tại địa điểm nghỉ mát đang bị mài mòn với tốc độ chậm (tốc độ lớn nhất là 1 — 2 m/năm như năm 1968, bình quân dưới 1 m/năm). Theo nhân dân trong xã, vào năm 1935 — 1936, nhà nghỉ mát do thực dân Pháp xây dựng ở cách xa bờ biển và ngoài bờ biển hiện tại là một cồn cát trắng, còn ngày nay cồn cát trắng đó đã bị phá hủy không còn vết tích và sóng đã vỗ gần sát nhà nghỉ mát, làm trơ gốc và rễ hàng phi lao trồng để cố định cát. Nhưng về phía Bình ngọc thì xu thế của cồn cát là được bồi thêm.

Do sóng cũng khá lớn và vật liệu mài mòn bờ biển cũng như các đảo trong vũng Móng cái là vật liệu thô, từ nền địa chất sa thạch J_1hc_2 , mà tại á cảnh Trà cổ thành phần cát thô vàng là chủ yếu, đồng thời có chứa trọng sa titan màu đen lấp lánh (hàm lượng titan ở Bình ngọc tương đối có giá trị công nghiệp).

Nhóm dạng cồn cát cũng phức tạp và bao gồm nhiều dạng địa lý đơn giản hơn, với sự thay đổi trong thành phần vật chất, trong địa hình, trong chế độ nước ngầm và trong lớp thổ nhưỡng — sinh vật.

Ngoài cùng là dạng bãi biển, có thủy triều lên xuống, cấu tạo từ cát xám có xen những mảnh sỏi ốc vụn lớn nhỏ, không có thực vật trừ đoạn hẹp sát cồn cát, chỉ có động vật bãi cát như còng, dế trảng, ngao, ốc danh, hến v.v... Dạng bãi biển còn phân hóa thành một số diện, căn cứ vào ba khu vực bãi biển mà Vaillant (1896) đã phân chia và cho đến nay vẫn được mọi người thừa nhận. Diện hạ triều (Vaillant III) chỉ phơi cạn trong thời gian ngắn vào lúc nước ròng của thời kỳ nước cường, với giới hạn dưới là 0 m hải đồ và giới hạn trên là mực nước bình quân khi nước ròng của thời kỳ nước kém. Diện này luôn luôn ẩm ướt, cát xám có xen những mảnh sỏi ốc vụn nhỏ do quá trình sóng tác động mạnh và lâu dài. Thực vật không có, động vật cũng nghèo nàn, kể cả dế trảng. Diện trung triều (Vaillant II). Có giới hạn dưới là giới hạn trên của diện hạ triều, và giới hạn trên là mực nước bình quân khi nước lên của thời kỳ nước kém. Khi phơi bãi, cát trên mặt cũng tương đối khô, phải đào xuống 20 — 40 cm mới có nước ngầm mặn chát, cát cũng có lẫn mảnh vỏ sỏi ốc thường to hơn ở diện dưới, và có khi còn nguyên mảnh. Động vật rất phong phú, nhất là dế trảng thì dày đặc. Ngoài ra nhân dân hàng ngày vẫn đi cào ngao, hến, ốc danh, nhưng nói chung trên bãi biển Trà cổ lộng sóng gió, động vật cũng nghèo nàn hơn so với ở các triều bãi. Diện trên cùng, tới sát chân cồn cát là diện cao triều (Vaillant I), mà giới hạn dưới là giới hạn trên của diện II, còn giới hạn trên là mực nước lớn nhất của thời kỳ nước cường. Do thời gian phơi bãi dài, mà mọi đặc trưng của diện cao triều đều khác các diện trung triều và hạ triều. Cát đã khô, đi trời nắng có thể nóng bỏng chân. Trên mặt có rất nhiều vỏ ốc to và nguyên mảnh, rác rưởi và cả những quả sù vệt được sóng đưa tới và để lại khi triều rút. Cát màu trắng, đào xuống 40 — 60 cm có lớp cát vàng lốm đốm vết rỉ sắt, chứng tỏ có thể đây là một khu vực trước kia cao và đã có quá trình ôxy hóa, nay lại bị biển lấn vào. Nước ngầm xuống sâu, xuống 80 cm mới gặp, đồng thời đã đỡ mặn do nguồn nước ngọt từ cồn cát ra. Động vật nghèo nàn hơn diện II tuy có thêm một số còng nhỏ, trái lại hệ thực vật bãi biển bắt đầu xuất hiện, với muống biển (*Ipomea pes-caprae*), cỏ gà (*Cynodon dactylon*) muối biển (*Suaeda australis*) bò lan trên cát.

Trên diện cao triều đã bắt đầu sang các tổng thể địa lý khác, đó là các cồn cát. Cao trên bãi biển 3 — 4 m, cồn cát đã chịu tác động vun cao và thời mòn của gió. Theo nhân dân trong xã, mỗi khi gió thổi mạnh thấy cát bay từ biển vào và vun cao tới 40 — 50 cm. Bản thân chúng tôi cũng quan sát thấy đủ các giai đoạn vun cát do gió. Đi từ Bình ngọc đến Trà cổ, có chỗ mới xuất hiện những gò cát nhỏ thấp phủ dừa dại (*Pandanus tectorius*), xương rồng bả (*Opuntia dillenii*) ở sát bờ biển, còn phía trong gần đường đi thì cồn cát thấp và bằng phẳng. Nhưng lại có chỗ gò cát đã cao tới 4 — 5 m, một chân giáp bãi biển, một chân giáp đường đi, bên trên có trồng phi lao để cố định cát. Có nơi cồn cát rộng và có dạng lượn sóng phức tạp, gò cao, bãi phẳng, bầu thấp xen kẽ nhau, mà điển hình là địa điểm nghỉ mát Trà cổ, trên đó đã xuất hiện tác động của dòng nước tạm thời, còn tác động của gió bị giảm yếu bằng một lớp phủ thực vật do con người trồng, vừa cây thân gỗ (phi lao, cây ăn quả, cây bóng mát) vừa cây nông nghiệp vừa cây công nghiệp ngắn ngày.

Ta có thể lần lượt xét từng dạng địa lý đơn giản với các diện đặc trưng của chúng.

Khu vực cồn cát ngoài có ba dải gờ cát, được ngăn cách bởi hai dải lều trũng chạy song song với nhau. Gờ cát ngoài cũng cao 3m và rộng 80m, có hai sườn không đối xứng, với đỉnh bằng rộng 50m, cấu tạo từ cát trắng khô với thực bì tự nhiên là cây bụi và cỏ các loại cùng với phi lao trồng. Dạng địa lý đơn giản này có 3 diện phân hóa rõ rệt. Diện sườn ngoài, ngoảnh ra phía biển, dài tới 24m và có trồng phi lao ở dưới chân. Với sự cải tạo của thực bì, cát đã khác tính chất so với cát trên bãi biển, tầng cát trắng trên mặt đã có 1 lớp mỏng cỏ màu xám của mùn, nhất là ở nơi có cây bụi và cỏ. Xuống dưới bao giờ cũng gặp tầng cát màu vàng, có hiện tượng oxy hóa qua các vết và đốm ôxýt sắt. Cuối cùng lại có tầng cát xám thường thấy xuất hiện nước ngầm ở độ sâu 1m. Sự sắp xếp có quy luật của 3 tầng đất đó đã nói lên các giai đoạn phát triển của cồn cát, giai đoạn bãi biển, giai đoạn cồn nổi và giai đoạn đã có hiện tượng rửa trôi tầng mặt. Tùy nơi, tùy thực bì, chiều dày tương ứng của mỗi tầng có thay đổi không bao giờ cũng gặp 3 tầng đó. Về cấu trúc thực bì thấy có vi tổ hợp thực vật bao gồm quần hợp phi lao + xương rồng bả + cỏ gà + muống biển và phức hợp cây bụi đậu bao đại + mua + dừa cạn.

Diện đỉnh là một bề mặt bằng phẳng, nhân dân không trồng trọt mà thường dùng để mò mả. Lớp cát trắng có nơi dày 20cm, kể dưới là lớp cát vàng, với thực bì là cây bụi và cỏ đại ưa khô mọc thưa như dừa đại, xương rồng bả, cỏ gà, muống biển, lá bông, lưỡi hồ. Nước ngầm xuống sâu hơn so với diện sườn, thường trong phạm vi của phần diện đất không gặp nước ngầm.

Diện sườn phía trong hẹp ngang, chỉ khoảng 6m và dốc nhanh xuống dạng bầu ở dưới chân. Do vị trí gần bầu nên độ ẩm khá, đồng thời vì diện tích nhỏ và độ dốc lớn, nhân dân không khai phá, để cây bụi mọc rậm rạp với quần hợp dừa đại + vạng hời + cỏ gấu + cỏ gà, cũng vì thế mà lớp mùn rõ, có nơi đến 15cm.

Tóm lại, tại ba diện của dạng gờ cát, tuy thành phần vật chất nói chung là thống nhất, nhưng do sự thay đổi trong đặc điểm các yếu tố của dạng trung địa hình, trong chiều sâu của nước ngầm và trong lớp phủ thực vật, mà phần diện đất thay đổi rõ rệt từ nơi này qua nơi khác. Nếu lát cát chạy qua những khu vực khác nhau của gờ cát, thì về chi tiết có sự thay đổi, nhưng quy luật phân hóa thành 3 diện: sườn ngoài, mặt đỉnh và sườn trong không thay đổi, trên đỉnh bao giờ cũng khô hơn, không gặp nước ngầm khi đào phần diện đất, và nơi có cây bụi và cỏ mọc rậm rạp, lớp mùn đen dày hơn ở chỗ trồng phi lao hoặc trồng trái một cách rõ rệt.

Tình hình ở trên các dạng bầu lại khác (bầu là danh từ địa phương, nhưng gặp lại ở nhiều nơi khác, thí dụ bầu Tro ở Quảng bình). Đó là những dải trũng hẹp, gốc từ những vật trũng thời mòn trên cồn cát đã chịu tác động của gió, về sau được dòng chảy xuất hiện sau những cơn mưa lớn mượn đường để thoát ra biển, cho nên thường thường mỗi bầu đều có cửa đổ ra biển mà nhân dân gọi là khe (thí dụ khe Lỗ mọn ở thôn Đồng thịnh). Độ cao tương đối từ đỉnh gờ cát xuống lòng bầu dao động trong khoảng trên dưới 2m. Lòng bầu có chỗ rộng, chỗ hẹp, chỗ đọng nước, chỗ khô, nhưng theo quy luật, bao giờ cũng ẩm hơn gờ cát và luôn luôn xuất hiện nước ngầm khi đào phần diện đất. Mặt khác, do lớp phủ thực vật, nhất là cỏ đại phong phú, mà tầng xám đen có tác dụng của mùn rất dày, có nơi đạt 20cm hay hơn nữa, còn phía dưới lại gặp tầng cát trắng và tầng cát vàng có vết ôxýt sắt. Dọc theo dải bầu từ cửa Đồng thịnh đến cửa Nam thọ, ta có thể gặp một số diện như:

— Diện cửa khe Lỗ mơn, đất trũng, ngập nước thường xuyên, đất xám đen do quá trình glây, hai bên bờ cây bụi xanh tốt, rậm rạp.

— Diện khe cạn, mở rộng hơn so với cửa khe, bằng phẳng, ẩm, đất xám nâu, có thực vật thân cỏ ưa ẩm phát triển.

— Diện bầu đã được nhân dân khai phá để trồng trọt, rộng hơn hai diện trên, lòng bầu bằng phẳng, đất cát vàng hơi khô, cỏ dại mọc thưa thớt và cây trồng chủ yếu là khoai lang, có nơi là đàn bí đao (nhân dân Trà cổ có truyền thống trồng loại bí đao quả rất to).

— Diện khe cạn, bỏ hoang.

— Diện cửa khe Nam thọ, đọng nước thường xuyên.

Như thế các diện của bầu cũng được phân hóa theo quy luật, ở giữa là một khu vực trũng, rộng, thoải dần từ gờ cát xuống, tương đối khô, được sử dụng nông nghiệp từ lâu, đi về hai phía cửa khe là hai diện hẹp bỏ hoang, càng ra phía biển càng đọng nước.

Vượt qua bầu nhỏ, ta sang gờ cát giữa rộng nhất, với chiều ngang mặt đỉnh tới 120 m, là nơi nhân dân quần cư đông đúc, rồi lại đến một bầu rộng hơn gọi là Bầu làng, được sử dụng để cấy lúa và trồng rau muống, trên Bầu làng là gờ cát nhỏ thứ ba và là gờ cát cuối cùng, thường bỏ hoang như gờ ngoài cùng. Tình hình trên Bầu làng và các gờ cát ấy có sự thay đổi so với gờ ngoài và bầu nhỏ, chủ yếu do tác động của người, còn thành phần vật chất, hình thái phẫu diện đất và thực bì hoang dại vẫn theo quy luật chung của các dải gờ cát và bầu trũng, vì thế không cần nhắc lại ở đây.

Bây giờ ta sang nhóm dạng triều bãi, hàng ngày còn ngập thủy triều, với những dạng và diện hoàn toàn khác so với nhóm dạng cồn cát. Dạng có tính chất nền thống trị là dạng triều bãi, mà sự phân hóa thành các nhóm diện và diện địa lý phụ thuộc vào các tầng hạ, trung, cao triều, vào chất đáy từ bùn đến cát và lớp phủ thổ nhưỡng — thực vật với sinh vật vùng triều. Có thể coi một bãi đồng nhất về chất đáy là một nhóm diện và chia nhỏ bãi đó thành một số diện tùy theo mức độ ngập triều và theo lớp phủ thực vật cụ thể, trong trường hợp bãi đó không có sự phân hóa như vậy, thì chỉ có một diện. Nhóm diện chiếm diện tích rộng nhất ở đây là nhóm diện bãi bùn, bao gồm bãi bùn lỏng chưa có sù vệt và bãi sù vệt. Bãi bùn lỏng chưa có sù vệt có tuổi trẻ nhất, lớp bùn lỏng dày 40 — 60 cm, rất khó đi lại. Sinh vật điển hình có phức hệ giun đen + sò + tôm tit + cua bề + cá nhệch. Bãi sù vệt thường là bùn — cát và chỉ ngập bàn chân. Tại đây thấy một số quần — ưu hợp rõ: sù + vệt, sù + trang, vệt + sù, còn mắm và được chỉ mọc xen chứ không thành cây ưu thế. Phức hệ động vật bãi sù đặc biệt có hầu, thường sống bám vào thân cây nước mặn, ngoài ra có giun đen + còng + cua xanh + ghẹ + ốc đanh. Nhóm diện bãi cát — bùn cũng tương đối phổ biến, tại đây có những diện trang + sù, diện cỏ gà + cỏ gấu. Với sự thay đổi của chất đáy và thực bì, phức hệ động vật cũng thay đổi theo, ta gặp nhiều còng + dã tràng + ngó + ngao. Trên một số bãi cát trắng, hơi khô, đi lại dễ dàng lại có phức hệ sinh vật đặc trưng: sá sùng + phi + ngao + dã tràng.

Dạng địa lý phụ thống trị là các lạch triều, khi triều ròng vẫn còn nước, nhưng có chỗ lợ qua được. Tại đây có mọc một ít sù và phức hệ sinh vật có rau câu, rau mơ, hải sâm, bún bề, điệp.

Dạng địa lý thứ yếu là dạng gò sỏi đá gốc, cấu tạo từ nham sa thạch của hệ tầng J_1hc_2 , tồn tại như một di tích của thời kỳ biển tiến tạo thành vũng Mống cái. Sự phân hóa thành các địa tổng thể cấp thấp hơn cũng thể hiện rõ, ta thấy có ba diện khác nhau về mọi phương diện. Diện đá tảng gồm những khối đá lớn, trơ trụi, với những đám rêu và địa y mọc rải rác, đặc biệt có một cây đa khá to, có thể do chim tha hạt đánh rơi xuống hốc đá có lảng đọng một ít cát, bùn. Động vật đặc trưng là cua đá, ốc vôi nhưng không nhiều, do diện đá tảng không bị ngập hết khi triều lên. Tại chân của diện này hình thành nên diện bãi đá vụn và diện bãi cát. Bãi đá vụn chịu tác động mạnh của sóng vỗ bờ, nhiều khe hở có đọng cát, bùn, do đó mà thực vật cây bụi và cỏ ven biển phát triển, động vật cũng phong phú và gồm những loài sống bám vào đá như hàu và sống trong các khe hốc như cua đá, ốc vôi, ốc danh, tôm vằn, sò. Diện bãi cát hẹp với cỏ gà + cỏ gấu + muống biển và dũ trắng + sá sùng + móng tay.

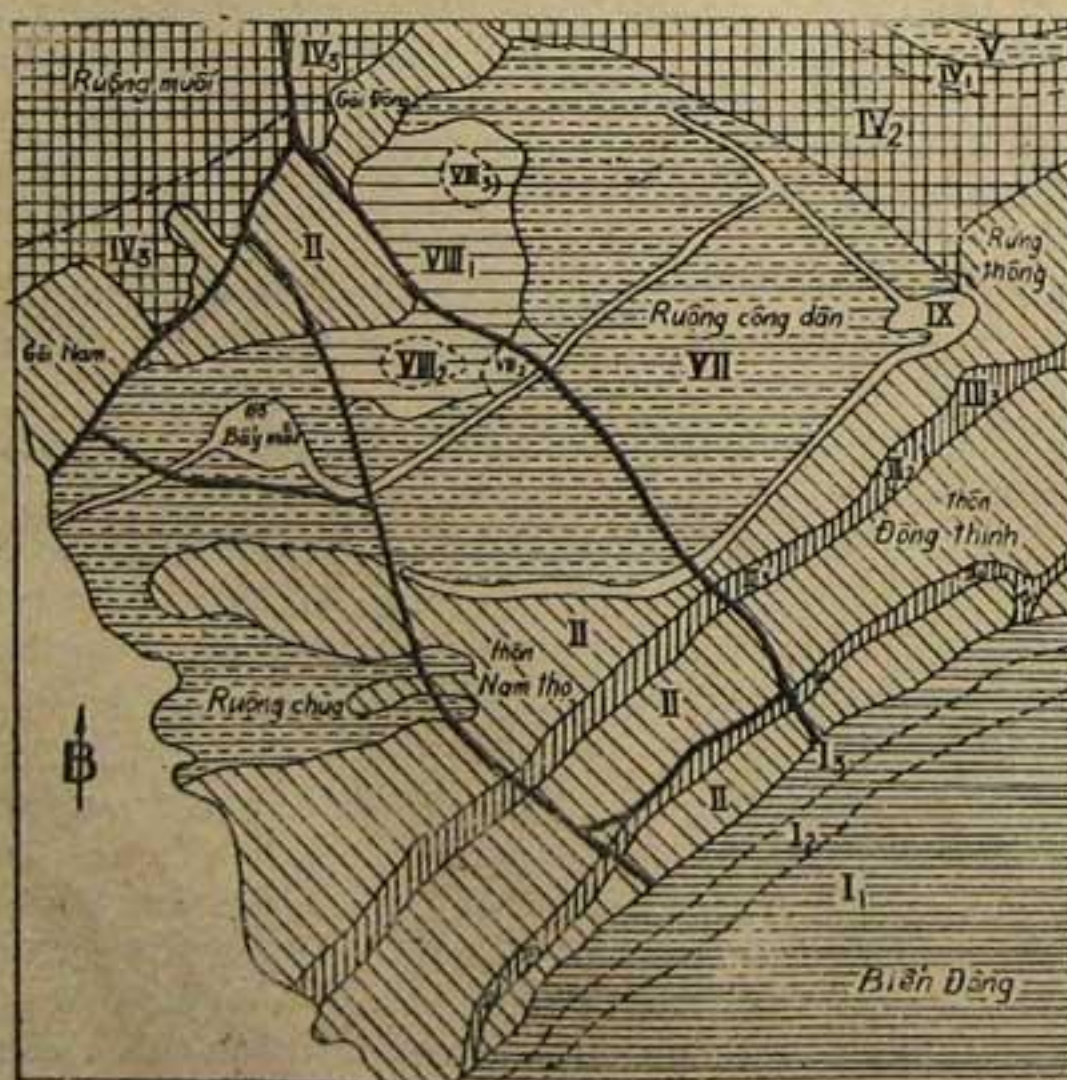
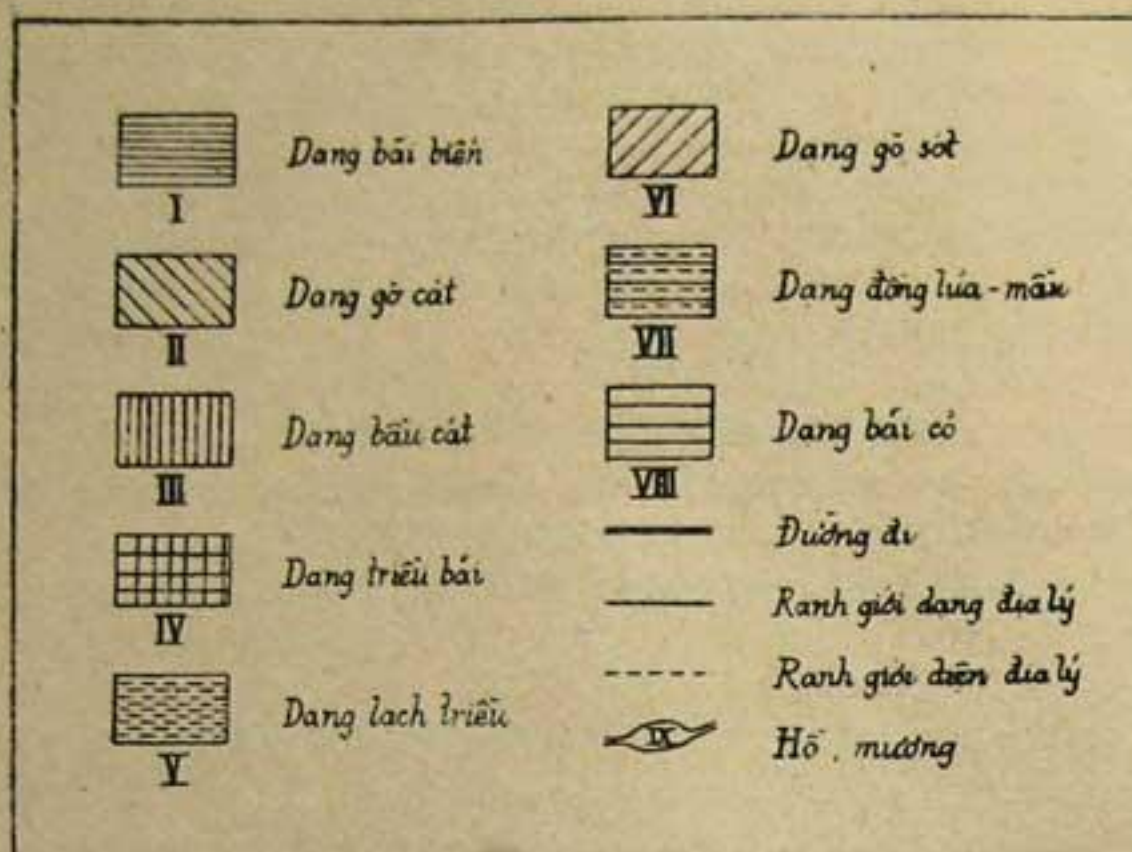
Được dải cồn cát chắn phía ngoài, thủy triều chỉ vào ra ở hai đầu, dải phá rất dễ dàng bị bồi lấp và biến thành đồng bằng, do đó tại nhiều nơi đã được nhân dân khai khẩn, thau chua, rửa mặn để tiến hành canh tác, nhược điểm duy nhất là phù sa đã nghèo lại xấu, chủ yếu là cát, cho nên ta không thấy cảnh tượng trù phú như ở các vùng trong khu đồng bằng Bắc bộ. Tại xã Trà cổ cũng có một nhóm dạng nhân sinh, đi từ khu vực cồn cát ngoài đến khu vực cồn cát trong, với một dải đê ngăn do đã lợi dụng được tác dụng chắn sóng của cồn cát. Dải đê tồn tại như một dạng dương đặc biệt, với sườn và mặt đê có thực vật cây bụi và cỏ ven biển cũng như thực vật đồng bằng bao phủ như vạng hời, dưa đại, muống biển, cỏ gà, rau dền, nhọ nồi, cỏ chân nhện, cỏ sâu róm... Phía trong đê là một số dạng địa lý đơn giản, như dạng triều bãi có nơi được cải tạo thành đồng lúa — màu, có nơi là bãi cát đất mặn chua còn bỏ hoang và dạng hồ đầm đọng nước lác đác còn vài cây sú sọt lại. Sự phân hóa thành các diện dựa vào thành phần cơ giới của thổ nhưỡng và quần thể thực vật cụ thể. Thí dụ, nhóm diện bãi cát bỏ hoang bao gồm một số diện sau đây:

— Diện bãi cỏ thấp với cỏ dày, cỏ gừng, cỏ gà, cỏ gấu, tầng mặt là cát xám nâu và một lớp mùn mỏng vài cm. Đào sâu 50 cm đã gặp lớp cát đen, không có lớp cát vàng, mực nước ngầm ở độ sâu 50 cm và còn hơi mặn.

— Diện bãi cỏ lặn mọc thuần loại, mặt diện ngập nước, có rong, rêu, tầng đất mặt là bùn nhão.

— Diện bãi trọc, không có gì mọc, kể cả các loài cỏ, trên cùng là lớp cát vàng hạt thô, cát mặn, rồi đến lớp cát xám trắng, tới 40 cm lại gặp lớp cát đen. Nước ngầm ở sâu đến 1,20 m và còn mặn. Có thể đây là một đồng muối cũ.

Như vậy á cảnh bờ biển Trà cổ có một cấu trúc ngang dọc đảo được hình thành chính trong quá trình phát sinh và phát triển của á cảnh. Các nhóm dạng có mối liên hệ với nhau như là những bộ phận của đáy một vũng nông chịu tác động của sóng theo cơ thức phá — cồn cát và có thể chuyển hóa lẫn nhau; mặt khác chúng lại là những thành tạo vật chất khác nhau, chịu ảnh hưởng của những nhân tố hình thành khác nhau, cho nên có thể khác nhau một cách ổn định, khi không có những đột biến lớn. Đó là những cơ sở phát sinh để gộp các diện, dạng, nhóm dạng nói trên thành á cảnh, cũng như phân chia á cảnh thành các nhóm dạng, dạng và diện mà chúng tôi trình bày tóm tắt trong bảng 54 và minh họa bằng vài bản tả tổng hợp dưới đây.



Bảng 54. Cấu trúc ngang của Á cảnh bờ biển Trà cù (cảnh biển Trà cù — Mũi chum).

Cảnh			Cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do triều, trên nền địa chất P—H Q—J, với kiểu khí hậu E.IV.62 và kiểu hải văn 1, với đại tổ hợp thổ nhưỡng M/cát—F và đại tổ hợp thực vật 121—123—125—132.
Á cảnh			Á cảnh bờ biển bồi tụ — mài mòn do sóng, trên nền địa chất P—H Q—J, với kiểu khí hậu E.IV.62 và kiểu hải văn 1, với đại tổ hợp thổ nhưỡng cát — C — M/F và đại tổ hợp thực vật 156—133—123—121—129.
Nhóm dạng cồn cát (A)	Dạng bãi biển (I)	I ₁	Diện hạ triều, cát xám, xen nhiều mảnh sò ốc nhỏ, ẩm ướt.
		I ₂	Diện trung triều, cát xám, xen nhiều mảnh sò ốc to, ẩm, với phức hệ dã tràng + ngao + hến.
		I ₃	Diện cao triều, cát trắng, xen vỏ sò ốc nhiều khi nguyên mảnh, khô, với phức hệ sinh vật muống biển + cò gà + muối biển + còng.
	Dạng gờ cát (II)	II ₁	Diện sườn ngoài thoải, cát trắng xám, với quần hợp phi lao + xương rồng bà + cò gà + muống biển.
		II ₂	Diện đỉnh bằng, cát trắng xám, với quần hợp dừa dại + xương rồng bà + cò gà + muống biển.
		II ₃	Diện sườn trong dốc, cát trắng xám, với quần hợp dừa dại + vạng hoi + cò gà + cò gấu.
	Dạng bầu cát (III)	III ₁	Diện cửa khe, ngập nước, cát xám đen.
		III ₂	Diện khe cạn, hơi ẩm, cát xám nâu, với quần hợp thái lải + rau dệu.
		III ₃	Diện bầu, hơi khô, cát trắng vàng, với thực bì cây nông nghiệp.
	Dạng triều bãi (IV)	IV ₁	Diện bãi bùn lỏng, đất mặn, với phức hệ giun đen + sò + tôm tit + cua bể + cá nhệch.
		IV ₂	Nhóm diện bùn — cát, đất mặn sù vẹt, với phức hệ sinh vật sù + vẹt trang + hàu + giun đen + còng + cua xanh + ghe.
		IV ₃	Nhóm diện cát — bùn, đất mặn, với phức hệ sinh vật trang + sù + cò gà + cò gấu + còng + dã tràng + ngó + ngao.
		IV ₄	Diện bãi cát, hơi khô, với phức hệ sinh vật cò gà + sả sùng + phi + ngao + dã tràng.

Nhóm dạng phá (B)	Dạng lạch triều (V)	V	Dạng lạch triều, với phức hệ sinh vật sú + rau câu, rau mơ, hải sâm, bún bề, điệp.
	Dạng gò sót (VI)	VI ₁	Diện đá tảng, với phức hệ sinh vật rêu, + địa y + cua đá + ốc vôi.
		VI ₂	Diện bãi đá vụn, với phức hệ sinh vật vạng hôi + đũa đại + cò gà + muống biển + hàu + cua đá + ốc vôi + tôm vằn + sò.
		VI ₃	Diện bãi cát, với phức hệ sinh vật cò gà + cò gấu + muống biển + dã tràng + sá sùng + móng tay.
Nhóm dạng trong đê (C)	Dạng triều bãi có nơi được cải tạo thành đồng lúa-màu (VII)	VII ₁	Nhóm diện đồng lúa-màu, đất mặn được cải tạo, với ruộng lúa xen ruộng màu.
		VII _{2a}	Diện bãi cỏ thấp, cát xám nâu, với quần hợp, cỏ dây + cỏ gừng + cò gà + cò gấu.
		VII _{2b}	Diện bãi cỏ lán, đất mặn chua, ngập nước, có rong rêu và quần hợp cỏ lán.
		VII _c	Diện bãi trọc, cát vàng khô.
	Dạng hồ đầm (VIII)	(VIII)	Dạng hồ đầm nước lợ.

Bảng 55

Bản tả tổng hợp

Trường ĐHSPTN I

Khoa Địa lý

Đoàn thực tập thực địa

Sinh viên khối 2

1. Số thứ tự: H.62
2. Ngày: 7-6-1970
3. Tác giả: Hòa, Tân, Công, Tú, Huệ, Giao, Tùng.
4. Thời tiết: mây tích 6/10, gió đông nam, cấp 2.
5. Địa điểm: khe Lỗ mơn, thôn Đông thịnh, xã Trà cổ, huyện Mong cái, Quảng ninh.
6. Dạng trung địa hình: bầu trên cồn cát.
7. Vị trí địa lý: lòng khe cạn. Độ cao tuyệt đối: 1,8m.
8. Nham thạch: trầm tích đệ tứ, cát ven biển.
9. Quá trình địa mạo hiện đại: xâm thực — bồi tụ do dòng chảy tạm thời.
10. Điều kiện ẩm: ẩm khi mưa, có nước ngầm ngọt ở độ sâu 1 m.
11. Thổ nhưỡng: đất cát biển.

Phẫu điện đất	Độ sâu các lớp	Độ dày các lớp	Độ sâu lấy mẫu	Mô tả các tầng-lớp	Ghi chú
	0-30	30cm	0-5cm	Cát màu xám nâu, cấu tượng hạt, xốp, hơi ẩm, có lân vỏ sò, rễ cây, gạch. Chuyển lớp rõ.	
	30-70 cm	40cm	10-50 cm	Cát trắng, hạt to rời, xốp, ẩm, có lân rễ cây, có vài vết ôxýt sắt. Chuyển lớp rõ.	
	70-100 cm...	không xác định	80-90 cm	Cát vàng xám, cấu tượng hạt, xốp, rất ẩm, nhiều vật ôxýt sắt.	Đào đến 1m có nước ngấm, cát sụt lở không đào tiếp được

12. Thực bì: quần hợp thái lái - rau dệu.

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm các tầng					Ghi chú
			Sức sống	Vật hậu	Chiều cao	Đường kính	Số lượng	
1	<i>Polia japonica</i>	Thái lái	tốt	—	20 cm	0,7 cm	71	Ô tiêu chuẩn cho cổ 1 m ²
2	<i>Alternanthera sessilis</i>	Rau dệu	tốt	—	13 cm	0,3 cm	29	
3	<i>Centella asiatica</i>	Rau má	bình thường	—	2 cm	0,2 cm	14	
4	<i>Heleotropium indicum</i>	Vòi voi	bình thường	—	15 cm	0,5 cm	5	

13. Động vật: sinh quần kiến đen

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm giới động vật			Ghi chú
			Dạng sống	Nơi cư trú	Số lượng	
1	<i>Lasius niger</i>	Kiến đen	thuần thực	mặt đất	51	
2	<i>Formica sp</i>	Kiến đỏ	thuần thực	mặt đất	3	

14. Tác động của người: đã có lúc trồng khoai.

15. Tên và ký hiệu địa tổng thể: diện khe cạn, với đất cát biển và quần hợp thái lái + rau dệu.

Người hướng dẫn và chỉnh biên
Vũ Tự Lập

Bảng 56
Trường ĐHSPHN I
Khoa địa lý
Đoàn thực tập thực địa
sinh viên khối 2

Bản tả tổng hợp

- Số thứ tự: H. 61.
- Ngày: 8-6-1970.
- Tác giả: Hòa, Tân, Công, Tú, Huệ, Giao, Tùng.
- Thời tiết: mây ti, tích 3-10. Gió đông nam, cấp 2.
- Địa điểm: thôn Đông Thịnh, xã Trà cổ, Huyện Móng cái, tỉnh Quảng ninh.
- Dạng trung địa hình: triều bãi bằng phẳng.
- Vị trí địa lý: bãi sù chân cồn cát. Độ cao tuyệt đối 1m.
- Nham thạch: trầm tích đệ tứ, bùn - cát ven biển
- Quá trình địa mạo hiện đại: bồi tụ do triều.
- Điều kiện âm: ngập thủy triều hàng ngày.
- Thổ nhưỡng: đất mặn sù vẹt.

Phân diện đất	Độ sâu các lớp	Độ dày các lớp	Độ sâu lấy mẫu	Mô tả các tầng lớp	Ghi chú
	0-7 cm	7cm	0-5cm	Màu xám nâu, cát bùn, cấu tượng hạt, hơi chặt, rất ẩm, có lẫn rễ và lá sù, chuyển lớp không rõ	
	7-30cm	Không xác định	10-20cm	Màu xám đen, bùn-cát, cấu tượng hạt, xốp, ẩm ướt, có lẫn rễ sù	Đến 30 cm có nước ngầm, không đào tiếp được

12. Thực bì: quần hợp sù-mắm.

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm các tầng					Ghi chú
			Sức sống	Vật hậu	Chiều cao	Đường kính	Số lượng	
1	<i>Aegiceras majus</i>	Sù	bình thường	ra hoa	1,2m	3cm	61	Ô tiêu chuẩn 100m ²
2	<i>Avicennia marina</i>	Mắm	bình thường	ra hoa	2m	9cm	5	

13. Động vật: sinh quần hầu sù + còng + ốc đanh + giun đen.

Số thứ tự	Tên khoa học	Tên địa phương	Đặc điểm giới động vật			Ghi chú
			Dạng sống	Nơi cư trú	Số lượng	
1	<i>Solenlinearis chairitz</i>	hầu sù	thuần thực	trên cây	77	
2	<i>Cerithium sp.</i>	ốc đanh	-nt-	trên mặt đất	63	
3	<i>Uca sp.</i>	Còng trắng gọng	-nt-	dưới đất	61	
4	<i>Phascosoma similis</i>	Giun biển	-nt-	dưới đất	17	

14. Tác dụng của người: chặt cây làm củi.

15. Tên và ký hiệu địa tổng thể: diện bùn cát với đất mặn sù vẹt và quần hợp sù+mắm.

Người hướng dẫn và chỉnh biên
Vũ Tự Lập

II — CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH ĐỒNG BẰNG

(thi điểm tại một bộ phận của cảnh đồng bằng Ân thi — Phú cử: xã Đoàn đảo, huyện Phú cử, tỉnh Hải hưng).

Đây là một cảnh đồng bằng bồi tụ gian sông, thấp, tiêu nước kém, phát triển từ một châu thổ cũ mà vết tích là những lớp đất sù vệt cũ nằm ở độ sâu từ 1,40 m trở xuống, nhiều chỗ còn gỗ sù mục. Khi đã xa biển và trở thành đồng bằng bồi tụ do sông, thì tại khu vực xa dòng sông chính (sông Hồng) này, lượng phù sa mịn ít ỏi khiến cho địa hình trở nên trũng thấp so với nhiều nơi, cũng vì thế mà đầm lầy lau sậy phát triển. Theo tài liệu của ty Thủy lợi Hải hưng, cứ tính trung bình 6 lỗ khoan, thì gặp một lỗ khoan có đất sù và đất than bùn lau sậy (Cao Liêm, Vũ văn Hoạch, Phạm như Tiên: Đất Hưng yên, 1968).

Trong cảnh hoàn toàn không có đồi sót đá gốc do vị trí của cảnh nằm tại khu vực sụt võng mạnh của vùng trũng Hà nội. Lỗ khoan của đoàn địa chất 36 tại thôn Khả duy, cho biết tầng trầm tích đệ tứ dày 160, 80 m, còn từ độ sâu 160, 80 m đến 296 m là trầm tích đệ tam. Trầm tích đệ tứ cũng phản ánh hai giai đoạn bồi tụ với hai thành phần vật chất khác nhau, cho đến 21 m thành phần mịn là chủ yếu (đất thịt và đất sét), còn dưới 21 m ta gặp cát thô hoặc cuội sỏi.

Lịch sử phát sinh và phát triển tự nhiên trên đây, từ sau đời nhà Lê, đã chịu tác động ngày càng mạnh mẽ của con người với quá trình đắp đê, san ruộng, đào ao, đắp nền nhà v.v... cho nên cấu trúc ngang của cảnh rất phức tạp, có nhiều đơn vị địa hình, thổ nhưỡng — thực vật nhân sinh.

Tuy nhiên ta có thể phân ra hai nhóm dạng chủ yếu, nhóm dạng vườn làng, ở đó tác động của con người là quyết định và nhóm dạng đồng ruộng, mà tác động của con người tuy rất mạnh nhưng vẫn còn vết tích và ảnh hưởng của tự nhiên.

Chúng ta lại lần lượt xét từng dạng địa lý đơn giản với các diện của chúng.

Dạng địa lý có tính chất nền thống trị, trên nền đó nổi lên các dạng thứ yếu khác, là dạng bãi bồi cũ, nay được san thành những bậc ruộng, mỗi bậc là một nhóm diện, bao gồm nhiều diện địa lý cụ thể được phân hóa theo thành phần cơ giới hay lớp thực bì.

Tại vùng đồng bằng, các bậc ruộng chênh nhau không nhiều, nhưng đã ảnh hưởng rõ rệt đến chế độ thủy văn, do đó mà chi phối cả quá trình hình thành đất, đến lớp phủ thực vật, đến phương thức canh tác của con người.

Phát triển nhất là nhóm diện ruộng trung bình, thoát nước yếu, glây yếu và trung bình, với các quần hợp cỏ đầu ruồi (*Scirpus arcetus*), vẩy ốc (*Rotala indica*), cỏ bẹ hương (*Fimbristylis miliaceae*). Đây thường là bề mặt của bãi bồi được san thành ruộng lúa — màu, do đó có một thời gian khô trong năm. Mực nước ngầm dao động trong khoảng 80 — 90 cm, khiến cho trong phẫu diện đất quan sát thấy cả hiện tượng kết von hạt ở phần trên của phẫu diện và hiện tượng glây ở tầng dưới. Tuy nhiên, qua màu sắc vàng là chủ yếu của phẫu diện, ta cũng thấy quá trình ôxy hóa là quá trình trội. Do tác dụng của mùn và phân bón, tầng canh tác có màu nâu thẫm đến nâu xám dày khoảng 15 cm. Đất có độ pH hơi chua (6—6,5) và thành phần cơ giới thịt nặng. Sinh vật phong phú, do bên cạnh một số loài đặc trưng, ruộng trung bình vẫn có những loài của ruộng thấp và ruộng cao. Sinh vật chịu ảnh hưởng rõ rệt của chế độ canh tác. Vẫn là hai

thửa ruộng trên cùng một nhóm ruộng trung bình, nhưng diện cấy lúa chiêm có quần thể thực vật khác hẳn diện cấy rau cho lợn và nay bỏ hoang. Trên diện cấy lúa chiêm ta gặp quần hợp cói đầu ruồi + ngò nước + dừa nước. Trên diện bỏ hoang ta gặp quần hợp vẩy ốc + rau lúp + bẹ hương. Động vật nghèo, vì loài ưa cạn của ruộng cao và ưa nước của ruộng thấp đều không thích hợp. Ta thấy có ít ốc, cua, còn cá và tôm không có.

Chiếm vai trò thứ hai về mặt diện tích là nhóm diện ruộng thấp ngập nước, glây mạnh với các quần hợp rong trứng cá (*Utricularia flexuosa*), vẩy ốc (*Rotula indica*), cỏ ột (*Monocheria vaginalis*), cỏ lông lợn (*Fimbristylis aestivalis*). Đây thường là những vệt trũng, được san thành ruộng cấy lúa hai vụ, hầu như không có thời gian khô. Trong thời gian đoàn chúng tôi nghiên cứu, lớp nước trên mặt ruộng dày 20 cm. Muốn nghiên cứu đất, chúng tôi phải be bờ, tát nước rồi mới đào được phẫu diện. Mực nước ngầm xuất hiện ở độ sâu 60 — 70 cm. Quá trình glây trối rõ rệt, toàn bộ phẫu diện có màu xám, từ xám nâu ở tầng canh tác dày 20 cm, đến xám xanh và xám đen khi xuống dưới sâu. Đặc biệt ở dưới sâu rất hay gặp các kết von hình ống, là những kết von bám quanh các rễ cây sủ vệt của giai đoạn triều bãi xưa kia. Đất chặt, thành phần cơ giới là thịt nặng ở trên, sét ở dưới, còn độ pH cũng vào loại hơi chua (5,6—6,5). Thực vật nghèo hơn ở ruộng trung bình, kể cả về số loài lẫn số cá thể, đồng thời chỉ bao gồm những thực vật ưa ẩm và thủy sinh, có nơi rong trứng cá chiếm đến 80 % tổ thành. Trái lại giới động vật dưới nước và dưới bùn rất phong phú, nhiều nhất là ốc, rồi đến cua, bọ nước, nhện nước, cá cuống, thiềng niêng, tôm.

Nhóm diện chiếm một tỷ lệ diện tích nhỏ là ruộng cao, thoát nước, không glây, kết von mạnh, với các quần hợp trung sinh như cỏ lông vược (*Echinochloa crus-galli*), cói bạc đầu (*Cyperus* sp.), trứng cá quả dài (*Lindermia* sp.), cỏ bẹ hương (*Fimbristylis miliacea*), cỏ chác (*Paspalum vaginatum*) v.v... Nhóm diện này thường là những gò thấp trên bãi bồi xa sông, được san thành ruộng màu hoặc lúa màu, do đó thời gian khô tương đối dài, và mực nước ngầm xuống sâu từ 1,1 — 1,2 m. Quá trình kết von mạnh, ta gặp các kết von hình hạt — cục mềm lên đến gần mặt đất, sát tầng đất cày. Tầng đất cày cũng mỏng, chỉ khoảng 10 cm, chặt, màu nâu sẫm, xuống dưới toàn phẫu diện có màu đỏ — vàng, do quá trình ôxy hóa diễn ra mạnh mẽ. Tình hình canh tác có ảnh hưởng rõ đến tính chất của lớp thổ nhưỡng — sinh vật. Ở khu vực ruộng màu, tầng canh tác dày hơn, đất xốp hơn và giới sinh vật cũng phong phú hơn, cả thực vật lẫn động vật. Châu chấu, sâu bọ, ếch nhái và chuột phát triển rõ rệt.

Trên dạng nền bãi bồi san thành những khóm diện ruộng thấp, trung bình và cao, ta gặp các dạng gò đồng rải rác và các dạng địa hình âm như kênh mương, sông ngòi nội địa. Trên khu vực nghiên cứu của chúng tôi có ba gò đồng. Thường thường đây là những sống đất cao, di tích của những gò cao trên bãi bồi sát sông hoặc của những lần vỡ đê, nhưng đôi khi lại là những địa hình nhân sinh do người đắp. Mặt gò bằng phẳng, phủ đầy cỏ dại vì thường được bỏ hoang, ưu thế thuộc về các loài trung sinh và chịu khô như cỏ may (*Chrysopogon aciculatus*), hàn the (*Desmodium heterophyllum*), cỏ gà (*Cynodon dactylon*), cúc chi thiên (*Elephantopus scaber*), chua me (*Cxalis corniculata*) v.v... Đất khô do chỉ nhận được nước mưa, không gặp nước ngầm khi đào phẫu diện sâu 1,2 m. Thành phần cơ giới là thịt trung bình, độ pH chua đến hơi chua (5—6), quá trình ôxy hóa phát triển khiến cho đất có màu đỏ—vàng rõ rệt, nhưng kết von

hình cục lại không nhiều như ở ruộng cao do thiếu sự tham gia của nước ngầm đi lên.

Con sông nội địa chảy qua khu vực nghiên cứu là sông Nghĩa trụ, lúc đầu ăn thông với sông Hồng, sau khi đập đê thì tách khỏi sông cái, ngày nay lại được tiếp nước qua hệ thống Bắc Hưng Hải. Sông uốn khúc quanh co và chảy rất chậm, hai bên có bãi bồi vẫn ngập nước lũ khi trời mưa hoặc nước dẫn từ sông Hồng về để tưới cho đồng ruộng. Đất trên bãi bồi luôn luôn ẩm ướt, nước ngầm lên gần mặt đất, quá trình gầy và quá trình hình thành than bùn phát triển. Khi đào phẫu diện đất, thường hay gặp một lớp xác thực vật chưa phân hủy hết, màu đen xám. Đất có thành phần cơ giới thịt nặng và độ pH hơi chua. Nhân dân cũng tiến hành canh tác, hoặc trồng lúa, hoặc thả rau muống, do đó thực vật hoang dại theo ruộng trồng xuất hiện, ngoài ra có thêm rong đuôi chó (*Ceratophyllum demersum*), trang (*Limnanthemum hydrophyllum*), súng (*Nymphaea stellata*) và tất nhiên là có nhiều động vật sống dưới nước như ốc, cua, cá, tôm, thiềng miêng v.v...

Do công tác thủy lợi phát triển, trên cánh đồng có một mạng lưới kênh mương to nhỏ chia cắt, mỗi kênh mương là một dạng địa lý đơn giản nhân sinh, với hai diện là diện bờ có cỏ thấp bao phủ (cỏ may, cỏ gà, cỏ gấu, cỏ mặt, rau má, chua me v.v...) và diện lòng mương với thực vật thủy sinh (trang, súng, dừa nước và các loài rong v.v...).

Nhóm dạng nhân sinh quan trọng nhất là vườn làng và hồ ao, với những đặc điểm tự nhiên khác hẳn. Xã Đoàn đảo nằm tại khu vực trũng, nên muốn làm nhà tất yếu phải đào ao, vượt nền, vì thế hồ ao chiếm đến 30 % diện tích trong làng. Ao chủ yếu là ao tù, khi mới đào, nước chua, và trong vắt, nhìn thấy đáy, nhưng lâu ngày mọi tính chất đều thay đổi và phù hợp với nhau. Nước thành vẩn đục và thường có màu xanh đen, vừa do có nhiều vi sinh vật, vừa do các chất thải từ trên bờ đi xuống, độ chua cũng giảm. Vào mùa nóng, trên mặt ao nổi lên một lớp tảo trông như một lớp vàng, lớp vàng này thay đổi màu sắc trong ngày, phù hợp với tình hình chiếu sáng, xám đỏ vào buổi sáng và vàng nhạt vào buổi chiều. Sinh vật trong ao có thể phân theo ba tầng rõ rệt. Trên mặt là bèo, bèo Nhật bản, bèo ong, bèo cái, ngoài ra còn trang, súng, dừa nước, rau muống, rau rút. Động vật có nhện nước, bọ nước có cánh. Tầng giữa được rong trứng cá, rong đuôi chó và các loài cá chiếm lĩnh. Tầng sát đáy nghèo sinh vật hơn cả, chỉ có một số rong nhỏ, thấp và các động vật chui rúc trong bùn. Chung quanh ao là hàng bờ, một nhóm diện địa lý riêng biệt của dạng ao hồ, có thực vật thân cỏ ưa ẩm như cỏ lá tre, khoai nước, rau ngổ, rau răm v.v... hoặc các cây bụi và cây gỗ do người trồng như tre, chuối, sung v.v...

Vườn làng với lũy tre bao bọc, là một dạng địa lý điển hình của đồng bằng Việt nam. Đất đai tốt rõ rệt do được chăm sóc thường xuyên, tầng mặt có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, xốp, tơi, lớp mùn dày, độ pH trung tính. Lớp phủ thực vật rất phong phú và có một sự phân tầng nhất định. Tầng trên cùng bao gồm các loài cây ăn quả to và cây lấy gỗ như mít, nhãn, vải, roi, ổi, xoan. Tầng thứ hai có các cây bụi như chuối, dâu, chanh cam, còn trên mặt đất là tầng cỏ dại ưa bóng hoặc ưa ẩm như thái lài, cứt lợn, lá lốt, xương sông v.v... Động vật cũng phong phú và cũng phân tầng, dưới đất có giun, dế, mối, trên mặt đất là cóc nhái, thằn lằn, tầng cỏ và cây bụi nhiều sâu bọ, ong bướm, tầng cây cao xuất hiện nhiều loài chim.

Bảng 57. Cấu trúc ngang của cảnh đồng bằng bồi tụ An thi – Phù cư.
(Khu vực xã Đoàn đảo – huyện Phù cư – tỉnh Hải Hưng)

Cảnh			Cảnh đồng bằng bồi tụ gian sông tiền nước kém, trên nền phù sa đề từ P/Q của sông Hồng, với kiểu khí hậu C.III.66 và kiểu thủy văn 16, với đại tổ hợp thổ nhưỡng đồng nhất P và đại tổ hợp thực vật 160–161–162.
Nhóm dạng đồng ruộng (A)	Dạng bãi bồi được san thành đồng ruộng (I)	I ₁	Nhóm diện ruộng thấp ngập nước, đất phù sa sông Hồng không bồi, glây mạnh, với các quần hợp rong trứng cá, vẩy ốc, cỏ ột, cỏ lông lợn.
		I ₂	Nhóm diện ruộng trung bình thoát nước yếu, đất phù sa sông Hồng không bồi, glây yếu và trung bình với các quần hợp cỏ đầu ruồi, vẩy ốc, cỏ bẹ hương.
		I ₃	Nhóm diện ruộng cao, thoát nước, đất phù sa sông Hồng không bồi, không glây, với các quần hợp, cỏ lông vược, trứng cá quả dài, cỏ chắc.
	Dạng gò đồng (II)	II	Dạng gò đồng, thoát nước mạnh, đất phù sa sông Hồng không bồi, không glây, với các quần hợp cỏ may, cỏ gà, chua me.
	Dạng sông ngòi (III)	III	Nhóm diện bãi bồi ngập nước, đất phù sa sông Nghĩa trụ được bồi, glây mạnh, với các quần hợp trang, súng, rong đuôi chó.
		IV ₁	Diện bờ mương với cỏ thấp hoặc cây trồng phòng hộ (phi lao, cỏ may, cỏ gà, cỏ ấu, cỏ mặt, rau má, chua me).
Nhóm dạng vườn làng (B)	Dạng kênh mương (IV)	IV ₂	Diện lòng mương với thực vật thủy sinh (trang súng, dừa nước, các loài rong).
	Dạng hồ ao (V)	V ₁	Diện bờ ao với cỏ thấp và cây bụi (tre, chuối, sung, cỏ lá tre, khoai nước, rau ngổ, rau răm...).
		V ₂	Diện lòng ao với thực vật thủy sinh (bèo, trang, súng, rau muống, rau rút, các loài rong, tảo...).
	Dạng vườn làng (VI)	VI	Dạng vườn làng với thực bì trồng các loại (cây lấy gỗ, cây ăn quả, rau cỏ).

Nói tóm lại, trong cảnh đồng bằng, cấu trúc ngang khác hẳn ở cảnh bờ biển, mà nguyên nhân là động lực phát sinh và phát triển của môi trường tự nhiên đôi khác. Ta không trông thấy biển với thủy triều lên xuống, mà chỉ thấy các dòng sông uốn khúc quanh co giữa hai hàng đê kiên cố. Thực vật nước mặn và ưa cát được thay thế bằng những cây trồng có giá trị kinh tế cao, vai trò của con người trở thành động lực chính, làm thay đổi mạnh mẽ bộ mặt của tự nhiên, hầu hết các dạng địa lý gặp thấy đều có nguồn gốc nhân sinh như các bậc ruộng cao, trung bình thấp, các hồ ao, mương máng, vườn làng, chỉ một số gò đồng bỏ hoang hoặc bãi bồi ngoài đê là còn phản ánh nhiều nét của các quá trình tự nhiên.

Cấu trúc ngang trên đây, khi đi từ cả thể cảnh này sang cả thể cảnh khác, đều có sự thay đổi ít nhiều, hoặc thêm một số dạng mới (đồi sót, thêm phù sa cũ, cồn cát cũ v.v...) hoặc thay đổi quan hệ tỷ lệ giữa số dạng thường gặp, nhưng nói chung ta vẫn thấy trên nền đồng ruộng bao la, nổi lên những lũy tre xanh, những dải rừng phòng hộ, những hồ ao, kênh mương quen thuộc.

III—CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH ĐỒI NÚI

(Thị điểm tại một bộ phận của cảnh đồi thấp Thanh ba —

Hạ hòa: xã Đồng xuân, huyện Thanh ba, tỉnh Vĩnh phú)

Sau khi đã tìm hiểu cấu trúc ngang kiểu song song phá — cồn, cấu trúc ngang kiểu nền thống trị của đồng bằng bồi tụ, lần này chúng tôi giới thiệu cấu trúc ngang kiểu xen kẽ, giữa các dạng địa hình dương (đồi) và địa hình âm (thung lũng) của cảnh đồi Thanh ba — Hạ hòa.

Đây là di tích của bán bình nguyên cổ Mioxen, do tàn kiến tạo nâng lên yếu, mà quá trình xâm thực — bồi tụ của các ngòi suối chia cắt thành những dãy đồi thấp, xen những thung lũng quanh co khá rộng. Dãy đồi lại được một số khe hẹp thứ sinh làm phức tạp thêm, cũng như trong lòng thung lũng rộng còn có những gò bằng, sót lại từ những bậc thềm hỗn hợp cũ, đánh dấu những giai đoạn mở rộng và hạ thấp thung lũng cho đến tình trạng hiện nay.

Nền địa chất của khu vực là đá biến chất, trước được tạm xác định tuổi Thái cổ (A ?) này được giám định là nguyên sinh (PR) (Trần văn Trị, 1974), nhưng có xen cả đá vôi D_2 egv (Núi Thắm) và sa thạch — cuội kết J_1hc_1 . Ngay tại địa điểm cụ thể đoàn chúng tôi nghiên cứu, không có đá vôi nhưng sự có mặt của sa thạch J_1hc_1 đã tạo nên một bậc đồi, cao hơn và dốc hơn hẳn các đồi phiến thạch — mica chung quanh.

Thực vật tự nhiên tiêu biểu cho khí hậu nhiệt đới ẩm, có mùa đông lạnh, có mùa mưa trung bình, mùa khô trung bình, không hạn (D. IV. 66), đã bị tàn phá trong thời gian 100 năm khai hoang (tuổi của các cây cọ trồng) và trồng trọt tích cực (chè trồng đã 40 năm), đến nay chỉ toàn là cỏ thấp và cây bụi, đất bị xói mòn khá mạnh, có chỗ gặp cả đá ong trên mặt.

Các điều kiện địa chất — địa mạo và thổ nhưỡng — thực vật nói trên là nguyên nhân phát sinh ra cấu trúc ngang của khu vực, với hai nhóm dạng là nhóm dạng đồi khe và nhóm dạng thung lũng — gò, mỗi nhóm bao gồm một số dạng địa lý đơn giản, phân hóa theo dạng trung địa hình cụ thể, theo nam thạch, với các diện chia theo địa thế, độ dốc, thành phần cơ giới, chế độ ẩm và quần thể thực vật.

Nhóm dạng đồi-khe bao gồm các dạng địa lý đơn giản như đồi chia cắt nông, (độ cao tương đối so với thung lũng ngòi Đàng 10 — 25 m), đồi chia cắt trung bình (độ cao tương đối so với thung lũng ngòi Đàng 25 — 50m), đồi chia cắt khá sâu (độ cao tương đối so với thung lũng ngòi Đàng 50 — 100m), khe lớn phân chia vài dãy đồi, khe nhỏ chia cắt sườn một dãy đồi và đổ vào khe lớn.

Do các thành phần có quan hệ tương hỗ chặt chẽ, mà mỗi dạng địa lý lại có những đặc điểm riêng trong cấu trúc thẳng đứng (nham thạch, thổ nhưỡng thực vật) và trong cấu trúc ngang (hệ thống các diện cấu tạo).

Đồi chia cắt nông chiếm tỷ lệ diện tích không đáng kể, là một dạng thứ yếu ở địa điểm chia khóa này, thường nằm ở giữa thung lũng và được nối vào các đồi chia cắt trung bình qua những yên ngựa thấp và bằng. Qua hai điểm tả N. 31 và D. 62, ta thấy đá biến chất gơnai là nham gốc chủ yếu, vì thế mà thành phần cơ giới của đất, qua nhận xét ngoài thực địa cũng như phân tích trong phòng, đều là thịt nhẹ, xuống dưới sâu chuyển thành thịt trung bình, do đó đất rất dễ dàng bị bào mòn và hay sụt lở. Trong phẫu diện hay gập các mảnh thạch anh và các kết von hình hạt. Hàm lượng mùn ít, mặc dầu có một lớp cỏ thấp che phủ. Quần hợp phổ biến là cỏ đắng + cỏ chân nhện. Tại quả đồi trồng sắn, được chăm sóc và đất còn tốt, thì dưới tầng sắn là quần hợp cỏ vừng + hà thủ ô nam.

Đồi chia cắt trung bình nằm cao hơn đồi chia cắt nông và chiếm lĩnh khu vực phía đông của đường cái, theo quy luật, các khe cũng tương đối rộng và nhiều khi gần cắt đôi quả đồi. Diện tích của dãy đồi chia cắt trung bình rộng nhất trong khu vực, lại được khai phá trồng chè và cọ, cho nên chúng tôi phân bố một lưới quan sát dày để phát hiện các diện. Nham cấu tạo là đá phiến thạch mica, đất nói chung sâu dày, thành phần cơ giới thịt trung bình, hàm lượng mùn vào loại ít, nhưng cũng có nơi đạt trung bình (N. 37, mùn 2,39%, N. 29, mùn 2,7%).

Đất cũng chua, độ pH KCl trên dưới 5, tuy nhiên trồng chè lại không ảnh hưởng gì. Thực vật trên đồi chia cắt trung bình cũng phong phú, cây trồng có cọ, chè, sắn, cây tự nhiên chỉ còn cây bụi và cây gỗ tạp nhưng khá rậm rạp, ta gặp tre, vầu, ba bét, ba soi, thành ngạnh, thầu tấu, sim, mua, lách, guột, cỏ tranh.

Sự phân chia các diện được dựa vào địa thế như đỉnh yên ngựa, bồn thu nước, sườn với các cấp độ dốc khác nhau ($3 - 10^\circ$, $10 - 15^\circ$ — $15 - 25^\circ$), trong trường hợp tại mỗi địa thế còn có sự phân hóa về mặt thổ nhưỡng-thực vật, thì mỗi địa thế sẽ trở thành một nhóm diện.

Diện đỉnh bằng phẳng, có độ dốc dưới 3° , là địa tổng thể cao nhất và cũng già nhất, do đó bị xói mòn khá mạnh, đất mỏng đến trung bình, mùn từ rất ít đến ít ($< 2\%$), nhưng kết von chưa nhiều và thường ở sâu quá 50cm, cũng không hề thấy đá lộ. Thực vật ở nơi trồng cọ phong phú hơn ở nơi trồng chè hay trồng sắn là điều dễ hiểu. Ta gặp các quần thể: cọ + cây bụi + lách + guột.
chè + cỏ bông + cỏ đắng
sắn + cỏ vừng + cỏ chân nhện
hoa dài.

Diện có đất xấu nhất là yên ngựa, do người và trâu bò hay qua lại, đất mỏng, chặt, khô. Thường chỉ có cỏ may + cỏ bông + cỏ vườn hoa, nơi còn cây bụi thì thêm mua, nhưng cũng mọc thưa, không được tốt.

Diện ẩm nhất là bồn thu nước, do đó cây bụi phát triển, ta gặp ba bết thành nganh, mừc, lách, guột, cỏ tranh, cỏ lá tre.

Nhóm diện quan trọng vừa do diện tích rộng, vừa do đất tương đối tốt, là nhóm diện sườn. Đồi chia cắt trung bình hiểm có độ dốc trên 25° , cấp độ dốc phổ biến nhất là cấp $10 - 15^\circ$, hai cấp chiếm diện tích nhỏ hơn là $3 - 10^\circ$ và $15 - 25^\circ$. Đất nói chung đây, ẩm, kết von rất ít, không đáng kể, nơi gặp kết von thường là chân đồi. Thực vật đủ loại, cả cây trồng, cả cây bụi tạp, cả thực bì cỏ dại. Chúng tôi gặp các quần thể sau đây:

Cỏ lá tre + cỏ vườn hoa.
Cỏ chỉ + cỏ bẹ.
Cỏ bẹ + cỏ dăng + cỏ gấu.
Cỏ dăng + cỏ chân nhện.
Sắn + cỏ vừng + hà thủ ô nam.
Chè + cỏ chân nhện + cỏ vừng.
Cỏ + lách + guột.
Cỏ + ba bết + thần tẩu + mua.
Vầu + đạm trúc điệp + lông cu li.

Đồi chia cắt khá sâu cao nhất trong khu vực và chiếm lĩnh phần phía tây của đường cái. Do địa hình và do nham cấu tạo (đá sa thạch J_1hc_1) mà dạng đồi chia cắt khá sâu có nhiều đặc điểm khác các dạng đồi chia cắt trung bình và chia cắt nông. Thứ nhất, các khe thường nhỏ hẹp và chưa xâm thực ngược được bao nhiêu, do đó đồi có dạng dài, chạy dài liên tục hơn dạng khối nhỏ của đồi chia cắt trung bình và chia cắt nông. Sườn dốc và bộ phận đỉnh hẹp, độ dốc phổ biến là $15 - 25^\circ$ và cấp trên 25° cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể. Đất trên đỉnh mỏng và xấu, có chỗ lộ cả đá, dưới chân đồi nhiều chỗ cũng lộ đá, chỉ có bộ phận sườn còn tương đối dày và tốt, nhưng do độ dốc khá lớn mà việc khai thác không chu đáo sẽ dẫn đến hậu quả tai hại. Bằng chứng rõ ràng là những chỗ khai phá đã lâu ngày thì hiện nay năng suất rất thấp, chè mọc cằn cỗi, nhiều chỗ bỏ hoang và chỉ có một lớp thấp cỏ chịu hạn bao phủ, nhất là ở các diện yên ngựa. Nhiều chỗ được trồng lại rừng để bảo vệ đất với loài cây phổ biến hiện nay là bạch đàn. Trong phần diện xuất hiện nhiều kết von, nhất là ở độ sâu quá 50cm, có nơi có đá ong (sườn đồi Cầu Trắng, đỉnh đồi Ông Kẹo). Tầng trên mặt có thành phần cơ giới thịt nhẹ là chủ yếu, có nơi cát pha như đỉnh đồi Cao san (tầng A — B: cát: 90%, thịt: 9,58% sét: 0,44%; tầng B: cát: 68%, thịt: 25,22% và sét: 6,78%) đã phản ánh quan hệ qua lại giữa đá mẹ và thổ nhưỡng. Trong lớp phủ thực vật cũng có một số nét riêng như các diện cỏ may, cỏ dăng phát triển, có thêm diện bạch đàn trồng, còn nói chung cũng như đồi trung bình với cỏ và cây bụi tạp, chè và cỏ thấp, tre diên và cây bụi ưa ẩm. Sự phân hóa thành các diện cũng theo địa thế (đỉnh, yên ngựa, bồn thu nước, sườn), độ dốc, thổ nhưỡng và thực vật, chỉ có khác về quan hệ tỷ lệ, diện tích đỉnh thu hẹp, diện tích yên ngựa tăng, xuất hiện nhiều diện dốc trên 25° và từ $15 - 25^\circ$.

Dạng địa hình ẩm trong nhóm dạng đồi là các khe lớn nhỏ, khe lớn thường bằng phẳng và được cải tạo để trồng lúa, khe nhỏ dốc hơn, phải làm nhiều bậc thang, cho nên nhiều chỗ nhân dân đắp đập làm hồ chứa nước để phát triển công tác thủy lợi. Vật liệu khe tích thường thô, đất có thành phần cơ giới từ cát đến

cát pha, đất cũng chưa chắc có chỗ lầy thụt, nhất là chỗ hợp lưu khe lớn khe nhỏ. Kết quả phân tích trong phòng cho biết:

Phần diện khe nhỏ N 30: cát 95%, thịt 2,3% và sét 2,7%.

Phần diện khe lớn: N 39: cát 75%, thịt 24,56% và sét 0,44%.

Phần diện V.84 có tầng sỏi sạn dày 30cm chưa thành đất, nằm dưới tầng canh tác màu xám nâu dày 30cm và tầng đất đen nhiều xác thực vật dày 20cm.

Phần diện V.91 có cả đá và gỗ nằm ở độ sâu 60 — 80cm.

Mùn nhiều hơn ở dạng đồi rõ rệt, tỷ lệ mùn ở phần diện N.39 là 4,66, đạt tiêu chuẩn nhiều mùn ở phần diện N.30 là 4,14%, nói lên mối quan hệ giữa các dạng dương và âm trong cùng một nhóm dạng, mùn từ trên đồi được rửa trôi và đọng ở khe. Độ pH lại chua, nói chung dưới 5,0, do nhiều axit hữu cơ phân giải từ xác thực vật, nghèo lân, nhưng giàu đạm, khiến cho lúa dễ bị lốp và đổ non, muốn tăng năng suất phải biết điều hòa nước (tiêu bớt nước), bón vôi và bón lân.

Tình hình đất và nước nói trên, tất yếu dẫn đến sự hình thành những quần thể thực vật khác hẳn trên dạng địa hình đồi, ngoài cây trồng là lúa nước, thực vật tự nhiên trên các khe lớn là các quần thể cỏ dại ưa ẩm: dừa nước, rau mác, vẩy ốc, cỏ đầu ruồi, cỏ lá tre, cỏ ột. Tại các khe nhỏ, mùa ít mưa thường khô, hay bỏ hóa, ta lại gặp quần thể cỏ dại trung sinh như cỏ đắng, cỏ chân nhện hoa dài, trứng cá quả tròn, cỏ vườn hoa.

Các dạng khe cũng phân thông và chuyển tiếp ra nhóm dạng thung lũng, do đó cũng có thể đưa khe vào nhóm dạng thung lũng. Nhưng xét về quan hệ cấu trúc ngang, thì sự phát triển của khe gắn liền vào sự phát triển của địa hình đồi, khe và đồi có nhiều bộ phận chung như bồn thu nước, sườn khe, khe được bồi các vật liệu từ trên đồi đưa xuống và khe mở rộng có nghĩa là đồi bị thu hẹp và hạ thấp. Cho nên đưa khe vào nhóm dạng đồi hợp lý hơn là đưa vào nhóm dạng thung lũng, cũng như đưa các gò thấp trong thung lũng, mà về hình thái là địa hình dương, nhưng về nguồn gốc là thêm hỗn hợp của thung lũng, vào dạng thung lũng coi như những dạng dương thứ cấp là đúng đắn. Mặt khác, chính do tính chất chuyển tiếp từ khe đến thung lũng và các gò thấp bằng là các thêm hỗn hợp, di tích của khu vực đồi bị sông ngòi chia cắt và phá hủy, mà cả hai nhóm dạng chỉ là những bộ phận của một cảnh thống nhất với cấu trúc ngang là đồi xen thung lũng.

Nhóm dạng thung lũng đã có dòng chảy thường xuyên, có ngòi lớn như ngòi Đàng và đổ vào ngòi Đàng là những con suối nhỏ nhiều khi chạy ven chân các dãy đồi. Do ngòi Đàng là một ngòi lớn mà thung lũng của nó cũng rộng, có đầy đủ những bộ phận như lòng sông, bãi bồi, thềm đất và trở thành một khu vực phong quang, trù phú. Các suối nhỏ thường nông, có thể lội qua, thậm chí nhảy qua được, lòng suối toàn sỏi cát, lún, hai bên bờ có lau lách mọc với thực bì cỏ gồm các loài cỏ ưa nước chảy như cỏ mồi, cỏ lũng nước, cỏ rậm dại v.v... Như vậy suối nhỏ là một dạng địa lý riêng trong thung lũng. Dạng địa lý chiếm diện tích rộng nhất ở đây và mang tính chất dạng nền thống trị, là bãi bồi nay được cải tạo thành ruộng lúa hai vụ. Đất bãi bồi sâu dày và tốt hơn đất ở khe, tầng canh tác màu xám nâu dày khoảng 25 cm, phía dưới là tầng đất đen xám xuống đến 80 — 100 cm. Tuy nhiên, do lịch sử hình thành thung lũng bao gồm các giai đoạn phá hủy đá gốc và bồi đắp phù sa qua quá trình uốn khúc và chuyển dịch lòng sông, mà khi đào phẫu diện ta thấy nhiều nơi có vật liệu lòng

**Bảng 58. Căn trúc ngang của cảnh đồi thấp xen thung lũng xâm thực — bãi
lũ Thanh ba — Hạ hòa (khu vực xã Đông xuân, H. Thanh ba, T. Vĩnh phú)**

CẢNH			Cảnh đồi thấp xen thung lũng xâm thực — bãi lũ trên nền địa chất H-VB/1-Pz ₂ -A ? với kiểu khí hậu D-IV.66, và kiểu thủy văn 16, với đại tổ hợp thổ nhưỡng F/P và đại tổ hợp thực vật 160-161-162.
Nhóm dạng đồi - khe (A)	Dạng đồi chia cát nông	I	Dạng đồi thấp chia cát nông, đá gơnai, đất feralit kết von trung bình, với các quần thể cỏ thấp và cây trồng (sắn).
	Dạng đồi chia cát trung bình	II	Dạng đồi thấp chia cát trung bình, đá phiến thạch mica, đất feralit kết von yếu, với các quần thể cỏ thấp, cây bụi, tre vầu và cây trồng (cọ, chè, sắn).
	Dạng đồi chia cát khá sâu	III	Dạng đồi thấp chia cát khá sâu, đá sa thạch, đất feralit kết von trung bình và mạnh, với các quần thể cỏ thấp, cây bụi, tre vầu và cây trồng (cọ, chè, bạch đàn).
	Dạng khe nhỏ	IV	Dạng khe nhỏ, đất khe tích, glây trung bình và mạnh, với quần thể cỏ ưa ẩm, trung sinh và cây trồng (lúa nước).
	Dạng khe lớn	V	Dạng khe lớn, đất khe tích, glây mạnh, với quần thể cỏ ưa ẩm và cây trồng (lúa nước).
Nhóm dạng thung lũng - gò (B)	Dạng ngòi suối	VI	Dạng ngòi suối, nước chảy thường xuyên, với quần thể thực vật thủy sinh
	Dạng bãi bồi sạn thành đồng ruộng	VII	Dạng bãi bồi, đất bồi tích ngòi suối, glây mạnh, với quần thể cỏ ưa ẩm và cây trồng (lúa).
	Dạng bãi bằng (thêm 1)	VIII	Dạng bãi bằng (thêm 1), đất feralit kết von mạnh, với quần thể cỏ thấp.
	Dạng gò thấp (thêm 2)	IX	Dạng gò thấp (thêm 2), đất feralit kết von mạnh và trung bình, với quần thể cỏ thấp, cây bụi.
	Dạng hồ ao	X	Dạng hồ ao nhân sinh, nước đọng, với quần thể thực vật thủy sinh.
	Dạng kênh mương	XI	Dạng kênh mương, nước chảy, với quần thể thực vật thủy sinh.

Bảng 59. Cấu trúc ngang của cánh đôi thấp xen thung lũng xám thục—bồi tụ. Thanh ba—
 Hệ hóa (tiếp theo) (một số diện địa lý ở khu vực xã Đông Xuân, H. Thanh bá).

Đặc điểm của diện địa lý		Địa hình			Thổ nhưỡng						Thực vật
		Địa thế	Hướng	Độ dốc	Độ dày	Thành phần cơ giới	Độ ẩm	Độ mùn	Độ chua	Độ phì	Quần hợp ưu hợp
Dạng đôi chia cắt nông	Đỉnh	1	x	1	3	3	2	1	2	3	3+22+23
	Đỉnh	1	x	1	2	3	2	1	2	4	19+16
Dạng đôi chia cắt trung bình	Đỉnh	1	x	1	2	3	2	1	2	3	3+22+16
	Yên ngựa	2	x	1	2	3	2	1	2	4	8+19+20
	Bồn thu nước	3	7	4	2	4	3	2	2	3	6+7+9
	Sườn	4	2	2	3	4	3	1	2	3	3+22+16
	Sườn	4	6	3	3	4	3	2	2	2	1+6+9
	Sườn	4	6	4	2	4	2	1	2	4	10+19
	Đỉnh	1	x	1	2	3	3	2	2	2	1+6+9+7
	Yên ngựa	2	x	1	2	3	1	1	2	4	13+20
Dạng đôi chia cắt khá sâu	Bồn thu nước	3	2	4	2	3	3	2	2	3	5+11+12
	Sườn	4	3	3	2	3	2	1	2	4	19+20
	Sườn	4	2	4	1	3	2	1	2	4	10+20+8
	Sườn	4	6	5	1	3	2	1	2	3	2+16+19
	Lòng khe cạn	5	7	1	3	3	3	3	2	2	19+16+20
Dạng khe nhỏ	Lòng khe	5	4	1	3	2	5	3	2	2	30+26+27
	Lòng khe	5	x	1	3	2	5	3	2	2	30+26+27
Dạng khe lớn	Cửa khe	6	x	1	3	2	5	3	2	2	30+26+27
	Đất dày	7	x	1	3	3	5	2	2	2	30+26+24
Dạng bãi bồi được san thành đồng ruộng	Có lớp cuội sỏi	7	x	1	3	2	5	2	2	2	30+26+24
	Đất mỏng	7	x	1	1	2	5	2	2	2	30+23+27
	Lầy lầy	7	x	1	3	2	5	3	2	2	30+23+27
	Đỉnh	1	x	1	1	3	2	1	2	4	13+14+15
Dạng gò thấp	Đỉnh	1	x	1	2	3	3	1	2	4	8+19+16

sóng ở độ sâu khoảng trên dưới 50 cm (các phẫu diện Th.8, D.57, V.86, V.88) với sỏi, sạn, cuội, đá cục. Tại điểm tả V. 103, dưới tầng đất bồi tụ mỏng, có gặp cả tầng đá gốc (về sau nếu được nâng lên, chỗ này sẽ thành bậc thềm hỗn hợp như các bãi bằng và gò thấp rải rác hiện nay trong thung lũng). Đất có thành phần cơ giới từ cát pha đến thịt nhẹ, độ pH hơi chua (5,2 – 6,2), tỷ lệ mùn vào loại trung bình (2,34 – 4,1%), giàu đạm (trên 10 mg/100 g đất), lân có nơi đạt trung bình (2,5 – 3,75 mg P₂O₅/100 g đất theo phương pháp Kirsanov). Như vậy đất bãi bồi ở thung lũng tốt hơn đất ở khe, thành phần cơ giới mịn hơn, độ pH ít chua hơn, lân nhiều hơn, và thực tế năng suất lúa ở đây có cao hơn rõ rệt. Trong phạm vi bãi bồi có một vài diện đặc biệt là các bãi lầy thụt (điểm tả Th. 3, Th. 4, Th. 26), đất bùn lỏng và sạn nhỏ, xám đen, có nơi thụt sâu gần một mét (Th.3). Chỗ lầy thụt thường gần các cửa khe, như các điểm tả Th. 3, Th. 4, nằm trên luồng nước chảy từ khe ngăn cách đôi Bãi diệp và đôi ống Mừng. Thực vật trên bãi bồi tương

đôi đơn giản, vì chỉ gồm các quần thể thực vật theo lúa trên ruộng ngập nước thường xuyên như cỏ lồng vực, cỏ ột, rau mác, dừa nước, vảy ốc, còi đầu ruồi.

Chiếm một tỷ lệ diện tích nhỏ, nhưng cũng được xếp vào hàng thứ hai sau dạng bãi bồi là các dạng bãi bằng và gò thấp. Các bãi bằng thường nhỏ hẹp và nằm rải rác trong lòng thung lũng, chủ yếu bỏ hoang do đất xấu, còn các gò thấp thường gắn vào chân đồi và chủ yếu được sử dụng làm địa điểm quần cư (trụ sở Ủy ban, trạm xá, trại chăn nuôi...). Các bãi bằng có thể là mảnh sót của bậc thềm 1 nằm cao hơn bãi bồi hiện tại 1 — 2 m (điểm tả D.58, D.69, Th.7). Đất có quá trình feralit rõ, màu đỏ—vàng hoặc vàng—đỏ, độ pH 4,6 — 5,4, kết von, sỏi sạn lên tận mặt (Th.7, D.69), với thực vật ưa khô như cỏ may, hàn the, cúc chi thiên. Nơi nào kết von nằm sâu (quá 50 cm) đất còn tốt thì nhân dân tranh thủ trồng sắn, ta lại gặp quần thể quen thuộc sắn+cỏ vừng+hà thủ ô nam+cỏ chân nhện hoa dài. Các gò thấp nằm cao hơn bãi bồi hiện tại 3 — 4 m có thể là bậc thềm 2 xâm thực (điểm tả V.83, V. 85), đất feralit đỏ—vàng, từ 20—30 cm trở xuống gặp nhiều kết von, độ pH 5,0—5,4, mùn ít (0,78 — 1,61 %), nghèo lân (1—1,25 mg/100 g đất). Chung quanh điểm quần cư có tre, vầu, nơi bỏ hoang có mua, kê, cỏ chi, cỏ gấu, cỏ đắng, cỏ chân nhện, cỏ vừng.

Trong thung lũng còn có một ít hồ ao, mương máng, là những dạng nhân sinh giống như ở cảnh đồng bằng nên không nhắc lại.

Chú thích ký hiệu các diện trong bảng.

Địa hình :

Địa thế	1. Đỉnh	5. Lồng khe
	2. Yên ngựa	6. Cửa khe (hợp lưu)
	3. Bồn thu nước	7. Mặt bãi bồi
	4. Sườn	
Hướng	1. Bắc	5. Nam
	2. Đông bắc	6. Tây nam
	3. Đông	7. Tây
	4. Đông nam	8. Tây bắc
Độ dốc	1. 0 — 3°	4. 15 — 25°
	2. 3 — 10°	5. trên 25°
	3. 10 — 15°	

Thổ nhưỡng

Độ dày	1. Mỏng	: 0 — 30 cm	
	2. Trung bình	: 30 — 80 cm	
	3. Dày	: trên 80 cm	
Cơ giới	1. Cát		4. Thịt trung bình
	2. Cát pha		5. Thịt nặng
	3. Thịt nhẹ		6. Sét
Độ ẩm	1. Khô		4. Rất ẩm
	2. Mát		5. Ẩm ướt
	3. Ẩm		
Độ mùn	1. Ít	: dưới 2 %	
	2. Trung bình	: 2 — 4 %	
	3. Nhiều	: trên 4 %	

- Độ chua 1. Rất chua : dưới 4,5
(KCl) 2. Chua : 4,5 — 5,5
3. Hơi chua : 5,6 — 6,5
4. Trung tính : 6,6 — 7,5

- Độ phì 1. Giàu : N giàu, P giàu
2. Khá : N giàu, P trung bình hoặc nghèo
3. Trung bình : N trung bình, P trung bình hoặc nghèo
4. Nghèo : N và P nghèo

Thực vật

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Cỏ | 16. Cỏ chân nhện |
| 2. Chè | 17. Cỏ màn trâu |
| 3. Sắn | 18. Cỏ lồng vực |
| 4. Bạch đàn | 19. Cỏ đắng |
| 5. Tre—vầu | 20. Cỏ vườn hoa |
| 6. Cây bụi tạp | 21. Cỏ vừng |
| 7. Lách | 22. Hà thủ ô nam |
| 8. Mua | 23. Cói đầu ruồi |
| 9. Guột | 24. Cỏ ổi |
| 10. Cỏ tranh | 25. Cỏ vẩy ốc |
| 11. Đạm trúc điệp | 26. Dừa nước |
| 12. Lông cu li | 27. Rau mác |
| 13. Cỏ may | 28. Cỏ môi |
| 14. Hàn the | 29. Râm đại |
| 15. Cúc chỉ thiên | 30. Lúa |

IV — CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH CACXTƠ VÀ CACXTƠ — XÂM THỰC

(thị điểm tại một bộ phận của sơn nguyên cacxtơ thấp Bắc hà : á cảnh thung — đồng cacxtơ — xâm thực Bắc hà)

Các cảnh địa lý cacxtơ và cacxtơ—xâm thực có cấu trúc ngang sắc sảo kiểu bức khảm, do nền địa chất thường xen kẽ nham đá vôi dễ hòa tan và các nham khác không hòa tan, do chế độ nước ngầm và nước trên mặt phức tạp, với các dạng địa hình trên mặt và dưới ngầm phong phú và « kỳ quặc » như người ta thường nói.

Cảnh sơn nguyên cacxtơ thấp Bắc hà có bề mặt nhấp nhô dạng đồi và điểm đây đó là những thung cacxtơ, đồng thời với nguồn gốc phát sinh là một khu vực đồi cacxtơ — xâm thực cũ được trẻ lại do tân kiến tạo nâng lên trung bình (độ cao của thị trấn Bắc hà là 974 m), tại nhiều nơi đá vôi đã bị phá hủy đến mức lộ ra nhân đá biến chất nằm trải dưới, mà ta có những thung — đồng cacxtơ rộng, ở đó quá trình cacxtơ đã ở giai đoạn chót và quá trình xâm thực — bồi tụ của dòng chảy thường xuyên đã trở thành một động lực phát triển địa mạo quan trọng. Thị trấn Bắc hà mà chúng tôi nghiên cứu thị điểm là thung — đồng cacxtơ—xâm thực vào loại rộng nhất của sơn nguyên. Từ thị trấn, chúng tôi chỉ leo lên bề mặt bao quanh để quan sát bằng phương pháp lộ trình, do đó không thể trình bày kỹ cấu trúc của á cảnh bề mặt sơn nguyên với nham đá vôi

Єipl (một loại đá vôi có xen lớp kẹp đá phiến) là chủ yếu, như là cấu trúc của á cảnh thung—đồng caextơ—xâm thực Bắc hà với nền địa chất cấu tạo từ đá biến chất tuổi PRnh (đá phiến mica—thạch anh, đá hoa dạng dải, quaczit). Đặc điểm địa chất—địa hình nói trên đã tạo điều kiện cho con người khai phá sơn nguyên một cách tương đối dễ dàng. Từ lâu, đây là một điểm quần cư đông đúc với 17 dân tộc ít người trong đó dân tộc Mèo là chủ yếu, còn ngày nay đường ôtô đã thông suốt từ Lào cai đến tận Sinmacai qua Bắc hà và Lũng phìn. Chính quá trình khai khẩn này đã dẫn đến tình trạng phá rừng nghiêm trọng, ngay tại thị trấn Bắc hà chỉ tồn tại một vạt rừng dẻ + sồi nhỏ do được bảo vệ từ trước, còn ở hầu hết mọi nơi là cây bụi tạp, kể cả trên bề mặt sơn nguyên.

Thung — đồng caextơ — xâm thực Bắc hà có một mạng lưới ngòi suối phong phú, suối dài nhất bắt nguồn từ sườn một ngọn núi cao 1433m nằm cách thị trấn 7 km. Có thể coi suối Bắc hà là một hệ thống kin, không đổ trực tiếp ra ngòi Phong (một phụ lưu tả ngạn của sông Chảy), vì dưới thị trấn 3 km, con suối này chảy ngầm xuống đất (tuy có khả năng lại đổ tiếp vào suối Pa Ha Ho đề chảy vào ngòi Phong). Suối Bắc hà có nhiều phụ lưu nhỏ vì thung — đồng caextơ — xâm thực Bắc hà có nhiều nhánh, đồng thời cũng có những cửa hiện tiếp nước trực tiếp (chúng tôi quan sát thấy ở ngay thị trấn đã có vài cửa hiện). Điều kiện thủy văn như vậy khiến cho cấu trúc ngang của á cảnh Bắc hà cũng phức tạp, có nhiều nhóm dạng như nhóm dạng thung lũng xâm thực — bồi tụ, nhóm dạng đồi đá biến chất, nhóm dạng thung caextơ. Tuy nhiên trong thời gian nghiên cứu chúng tôi chưa phát hiện thấy các dạng caextơ ngầm, có thể do đá vôi cổ sinh hạ đã bị phá hủy triệt để.

Nhóm dạng thung lũng xâm thực-bồi tụ chạy dài tới 10 km nhưng chỉ rộng khoảng 2 km. Suối Bắc hà tương đối nông, nhiều chỗ lội qua dễ dàng, trong lòng suối bồi tích có cuội, sỏi, cát thô và tại một số nơi vẫn còn những tảng đá phiến thạch mica — thạch anh hoặc đá hoa dạng dải màu trắng hay màu xám chưa bị phá hủy nằm chắn ngang, khiến cho dòng nước bị thu hẹp lại hoặc sẽ nhỏ ra. Tại những chỗ đó nước sâu, chảy siết, khó lội qua nhưng đôi khi vẫn nhảy qua được. Điểm tả N.19, trên một bãi giữa nhỏ hẹp trong lòng suối, cho biết lớp đất mịn màu xám chỉ dày 8 cm, từ 8 đến 33 cm là lớp sỏi và cuội, đường kính 5mm đến 20mm, từ 33cm trở xuống đã gặp đá hoa PR. Thực bì có tre + lách + cỏ chi nước + cỏ lá tre nước. Hai bên dạng lòng suối, dạng bãi bồi được san thành ruộng lúa trải rộng thành dạng nền có nhiều bậc thang, mỗi bậc thang là một nhóm diện. Đất có thành phần cơ giới cát pha là chủ yếu, bên dưới có lớp đất đen do cây mục, độ pH hơi chua (pH KCl trên dưới 6,0), ngoài ra ở dưới sâu vẫn có lẫn sỏi cuội thạch anh. Thỉnh thoảng cũng gặp những diện lầy thụt nhưng diện tích nhỏ, khoảng non một ha. Thực bì có lúa và cỏ dại theo lúa thông thường.

Bên trên bãi bồi và ghé vào sườn núi có vài bậc thềm hỗn hợp hẹp ngang, với lớp đất canh tác màu nâu xám dày khoảng 20 — 30 cm, xuống dưới đất có màu vàng nhạt hoặc vàng thẫm rất rõ, do đó đất được coi như thuộc kiểu feralit mùn biến đổi do trồng lúa. Đất cũng khá dày, nhiều nơi đào quá 1,2 m vẫn chưa gặp đá mẹ, nhưng nói chung quá 50cm thường có lẫn một ít đá cục chưa phong hóa hết. Các bậc thềm được san thành bậc thang cấy lúa, thường chỉ cấy một vụ, vào mùa khô trên mặt ruộng có phủ cỏ dại mà cây ưu thế là ngải cứu và bạc hà, thứ đến cỏ gấu, cỏ cứt lợn.

Trong thung — đồng caextơ — xâm thực Bắc hà, rải rác một số đồi caextơ sót, mà điển hình là ngọn đồi dạng tháp có vách đứng, trên đó xưa kia có xây lô cốt, dưới chân có một cửa hiện, nước ngầm bên trong rỉ ra không nhiều. Đồi được cấu tạo từ đá hoa PR, độ cao tương đối 40 m, đỉnh bằng. Đá bị nứt nẻ nhiều, do đó bên cạnh những tảng đá trơ trụi hoặc có cây bụi mọc bám vào kẽ đá, lại có những hốc to nhỏ với đất mùn tích đọng. Đỉnh đồi rộng 15 m, dài 31 m, tại điểm tả N.15 phẫu diện đất dày 70 cm, bên dưới gặp đá mẹ chưa phong hóa. Lớp mặt 0—20 cm có nhiều gạch đá vụn. Lớp 20—50 cm màu xám, thịt nhẹ, ẩm, lớp 50 — 70 cm màu xám đen, thịt nhẹ. Lớp phủ thực vật là quần hợp mò + ngải cứu + bạc hà. Hai sườn không đối xứng, sườn đông dốc hơn sườn tây. Điểm tả N.13 trên sườn đông cho biết có chỗ đất đọng cũng dày đến 85 cm. Lớp mặt màu đen, ẩm, thịt nhẹ, dày 25 cm. Xuống dưới, đến 44 cm, màu xám sáng, thịt nhẹ, rất ẩm, dưới nữa chuyển thành màu vàng xám, thịt trung bình có lẫn sỏi sạn. Thực bì cỏ đại chiếm ưu thế, với quần hợp cỏ lá tre + ngải cứu + cỏ cắt lợn + cỏ tóc tiên. Tại sườn tây, qua hai điểm tả cũng thấy như vậy. Đất đọng mùn không có sự phân lớp đồng nhất. Chỗ này tầng xám ở trên, tầng đen ở dưới, chỗ kia màu xám ở trên, màu vàng nhạt ở dưới, nhưng có điểm thống nhất là màu đen và xám của mùn chiếm ưu thế rõ rệt và tầng đất chỉ dày 60 — 80 cm. Thực vật tự nhiên bị tàn phá, vừa do xưa kia địch xây dựng lô cốt, vừa do nhân dân vẫn chặt củi và thả bò đẫm đạp. Thực bì hiện nay chỉ có mò ở tầng trên, ngải cứu ở tầng dưới là hai cây ưu thế tuyệt đối, thêm vào có bạc hà, cỏ lá tre, cỏ gấu, cỏ cắt lợn, cỏ tóc tiên.

Một dạng đồi caextơ sót trẻ hơn là dạng chóp, mà điển hình là núi Nàng tiên. Do tính chất thạch học đặc biệt của hệ tầng đá biến chất PR_{nh} là có sự xen kẽ luân phiên giữa đá hoa dạng dải và đá phiến mica — thạch anh, mà các quả đồi hình chóp có những nét rất đặc trưng. Đỉnh có hình chóp nhọn dốc mạnh và đá vôi lộ rõ, nhưng xuống phía dưới trông như đồi điệp thạch dốc thoải dần. Đỉnh đồi phủ cây bụi khá rậm rạp, còn sườn đồi nhiều khi được khai phá để trồng ngô.

Vì đá hoa PR không dày (khoảng 50 — 70 m), mà chiếm tỷ lệ lớn trong nhóm dạng đá biến chất vẫn là những dãy đồi điệp thạch mica — thạch anh hoặc philit, hoặc đá phiến xen kẽ quaczit, hoặc điệp thạch biến chất có xen lớp mỏng đá hoa dạng dải. Do tính chất của nham thạch ảnh hưởng rõ rệt đến đặc điểm của địa hình, nên các đồi nham thạch khác nhau cũng dễ dàng phân biệt với nhau. Đồi điệp thạch mica — thạch anh thường có đỉnh bằng chạy dài, sườn thoải, đồi philit dốc hơn, đồi đá phiến xen quaczit có sườn phân bậc, còn đồi điệp thạch biến chất xen đá hoa có hình dáng rất đặc biệt. Đỉnh đồi nhấp nhô, chỗ lộ đá điệp thạch biến chất rất bằng phẳng và rộng, chỗ lộ đá hoa thì nhô cao và sườn dốc, thông thường đá điệp thạch mica — thạch anh chiếm diện tích lớn và do đó đóng vai trò quan trọng hơn cả.

Đất có màu vàng điển hình của đai á nhiệt đới trên núi, lớp trên mặt có màu xám nhạt của mùn. Tùy tình hình lớp phủ thực vật mà tầng mùn dày mỏng khác nhau, nơi có rừng trồng samu, độ dày đạt tới 20 — 25 cm, nơi chỉ còn cỏ may và mua mọc thưa, độ dày tầng mùn giảm xuống 5 — 10 cm. Riêng đất đọng mùn ở chân đồi mới có tầng mùn rất dày (điểm tả N.20), từ 0—25 cm có màu nâu nhạt của tầng canh tác (nhân dân trồng ngô rất tốt), từ 25 — 110 cm là tầng mùn đen và dưới 110 cm ta lại gặp màu vàng quen thuộc. Đất phát triển trên đá biến

chất nói chung sâu dày, xốp tơi, ẩm, thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình ở dưới, độ pH chua đến hơi chua (4,6 — 5,8).

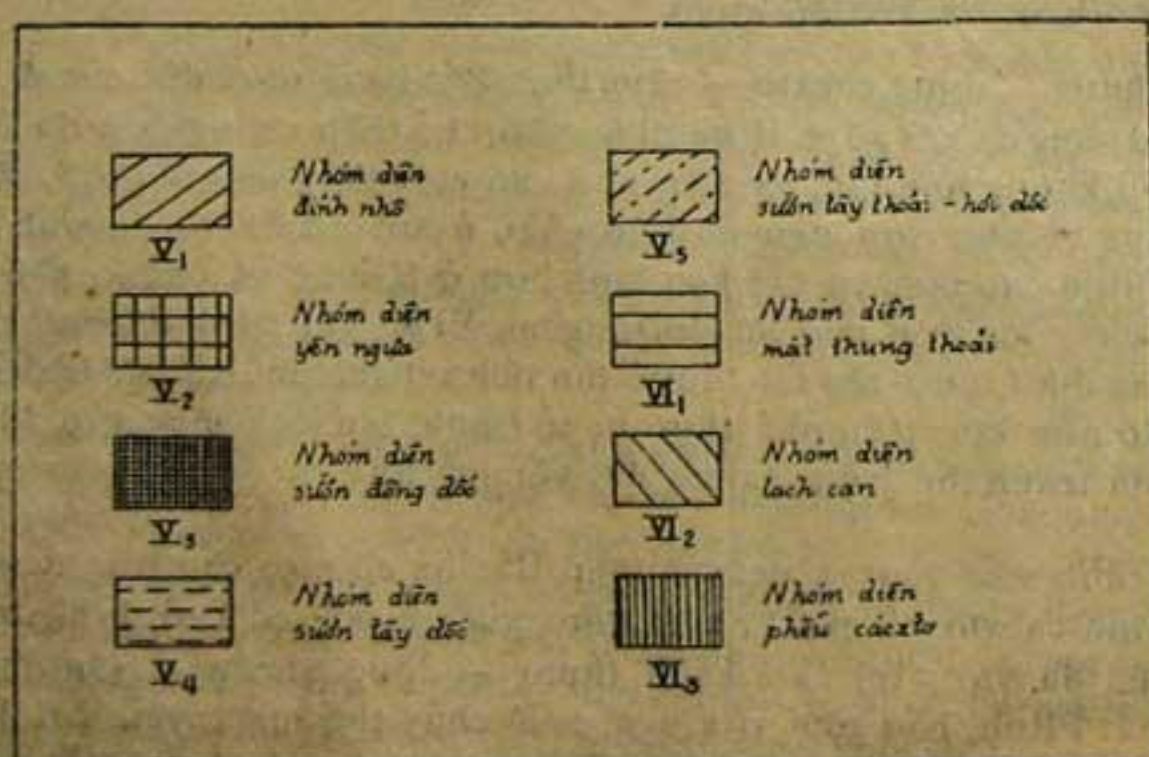
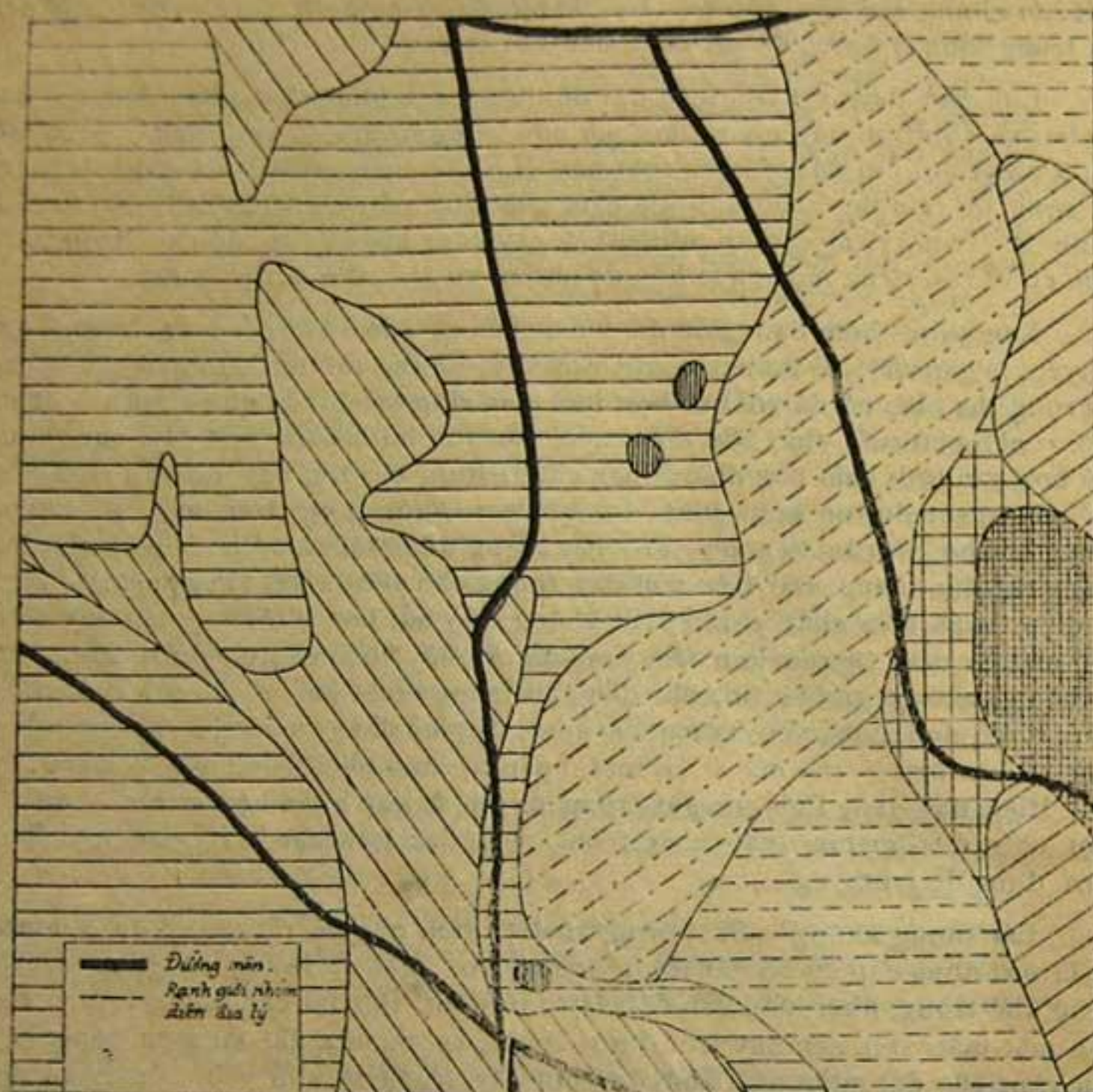
Lớp phủ thực vật trên các đồi đá diệp thạch biến chất phần lớn chỉ còn cây bụi và cỏ. Hiện nay nhân dân tích cực trồng sa mu, sa mu thích hợp với khí hậu á nhiệt đới ẩm của Bắc hà (khí hậu H.XL37) nên phát triển rất tốt. Miếng vạt rừng, do bọn thực dân xưa kia cấm chặt phá, mới còn tình trạng của thực bì tự nhiên. Trong rừng rất ẩm, nhiều vạt, cây cũng không cao, độ cao trung bình 20m, có thể do rừng mới phục hồi, dễ chiếm ưu thế, thứ đến sồi, re.

Xen giữa nhóm dạng đồi đá biến chất và sườn rất dốc của bề mặt sơn nguyên, ta gặp một số thung caextơ lớn nhỏ. Chúng tôi tìm thấy một thung caextơ rộng, ba phía có đá vôi bao bọc, một phía giáp với đồi đá phiến mica — thạch anh, ở chân có suối chảy. Có thể đá vôi vẫn tồn tại ở dưới mặt đáy của thung, phù hợp với tính chất của nham biến chất PRnh, vì rặng đá đó vẫn có những phễu đang sụt, đường kính 10m, đôi khi còn nước đọng trên mặt, nhưng nói chung là khô, và các diện xếp theo bậc thang đồng tâm tạo thành một cấu trúc ngang rất đặc trưng. Đất trên mặt đáy thung chủ yếu là đất vàng phát triển trên đá diệp thạch biến chất, vì thử HCl không thấy sủi bọt, đất cũng sâu dày. Tầng trên mặt có màu từ xám đen đến vàng nâu và dày khoảng trên dưới 20 cm. Đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, ẩm, có độ pH xấp xỉ 5,0. Thực bì cỏ dại là chủ yếu, ta gặp các quần hợp cỏ đắng + cỏ chỉ + rau tần bay, hoặc cỏ cắt lợn + rau má + cỏ mật, hoặc cỏ chân nhện + cỏ mật + cỏ cắt lợn v.v... Hiện nay đang tích cực gây trồng sa mu, ta gặp quần hợp sa mu + mua + guột, có nơi trồng tam thất, hoặc trồng chè. Các lạch cạn, đất giàu mùn hơn, được dùng để trồng ngô.

Các thung không suối thường có diện tích nhỏ và rải rác có đá lộ, nhưng lại là nơi đông dân cư do đất tốt dễ trồng trọt, một số thung có giếng caextơ, nước khá trong, nhân dân vẫn đến lấy nước ăn. Đất tại các thung cạn có tầng trên mặt màu xám đen dày trên dưới 20 cm, xuống nữa đất lại màu vàng hoặc nâu vàng của đất miền núi. Thực bì gồm cây trồng là chủ yếu, ta thấy có ngô, khoai, rong riềng, tam thất, ý dĩ, còn cỏ dại mọc xen vẫn gặp cỏ cắt lợn, cỏ lá tre, cỏ mật thay thế nhau ở vị trí lập quần.

Bao quanh thung — đồng caextơ — xâm thực Bắc hà là sườn dốc của đỉnh sơn nguyên cấu tạo bằng đá vôi $\epsilon 1pl$. Đỉnh nhấp nhô, chỗ thấp xuống và hơi bằng có thể là lớp đá kẹp không hòa tan, hai bên nhô cao mới thấy đá vôi lộ rõ. Mặt sơn nguyên trải rộng về phía sơn nguyên Lào châu, ở nơi đó đá vôi dễ sinh hạ lộ ra liên tục, địa hình cao hơn và khí hậu lạnh hơn ở Bắc hà và chỉ có những lũng nhỏ với suối chảy lúc trên mặt lúc dưới ngầm. Vì đá vôi $\epsilon 1pl$ thường xen lớp kẹp đá phiến mà địa hình ít sắc sảo, được tàn tích sét che phủ và có đặc điểm của địa hình caextơ nửa kín, trên phủ thực bì cỏ tranh, lau lách mọc cao, hiện nay tại nhiều nơi đã tranh thủ trồng sa mu đạt kết quả tốt.

Nói tóm lại, cảnh sơn nguyên caextơ thấp Bắc hà có một cấu trúc ngang tiêu biểu cho địa hình caextơ và caextơ xâm thực già trẻ lại, có cả cảnh bề mặt sơn nguyên với nền đá vôi $\epsilon 1pl$ và cả cảnh thung — đồng caextơ — xâm thực với nền đá biến chất PRnh, bao gồm vừa ngòi suối chảy thường xuyên với bãi bồi, thềm hỗn hợp, vừa đồi diệp thạch biến chất xen đá hoa, còn ở nơi tiếp giáp



Bảng 6). Cấu trúc ngang của cảnh sơn nguyên caextơ thấp Bắc hà
(khu vực thị trấn Bắc hà - tỉnh Lào cai)

Cảnh			Cảnh sơn nguyên caextơ thấp Bắc hà, trên nền địa chất V-B-Mb Pz ₁ -Pli với kiểu khí hậu H.XI.37 và kiểu thủy văn 1, với đại tổ hợp thổ nhưỡng F-FM đá và đại tổ hợp thực vật 13 + 5 + 14.
Ả cảnh			Ả cảnh thung - đồng caextơ - xâm thực Bắc hà trên nền địa chất B-PR với đại tổ hợp thổ nhưỡng FM đá và đại tổ hợp thực vật 158 + 159 + 5 + 147.
Nhóm dạng thung lũng xâm thực - bồi tụ (A)	Dạng ngòi suối (I)		Dạng ngòi suối nước chảy thường xuyên, với quần thể thực vật ưa ẩm và thủy sinh.
	Dạng bãi bồi san thành đồng ruộng (II)		Dạng bãi bồi, đất bồi tích ngòi suối, gley mạnh, với quần thể cỏ ưa ẩm và cây trồng (lúa).
	Dạng thềm hỗn hợp (III)		Dạng thềm, đất feralit mùn trên núi biến đồi do trồng lúa, với quần thể cỏ trung sinh - ưa ẩm và cây trồng (lúa, màu).
Nhóm dạng đồi đá biến chất PRnh (B)	Dạng đồi caextơ sỏi (IV)		Dạng đồi caextơ sỏi hình chóp hoặc hình tháp, đất động mùn xen đá tảng, với quần thể cây bụi và cỏ tạp thứ sinh.
	Dạng đồi đá phiến mica-thạch anh xen đá hoa dạng dải (V)	Nhóm diện đỉnh nhỏ (V ₁)	Nhóm diện đỉnh nhỏ, đất feralit mùn vàng trên núi, với quần thể cây bụi và cỏ tạp thứ sinh.
		Nhóm diện yên ngựa (V ₂)	Nhóm diện yên ngựa, đất feralit mùn vàng trên núi, với quần thể cỏ thấp sinh.
		Nhóm diện sườn đông dốc (V ₃)	Nhóm diện sườn đông dốc trên 15°, đất feralit mùn vàng trên núi, với samu trồng và cây bụi cỏ tạp thứ sinh.
		Nhóm diện sườn tây dốc (V ₄)	Nhóm diện sườn tây dốc trên 15°, đất feralit mùn vàng trên núi, với samu trồng và cây bụi cỏ tạp thứ sinh.
		Nhóm diện sườn tây thoải (V ₅)	Nhóm diện sườn tây thoải dưới 15°, đất feralit mùn vàng trên núi, với cây bụi, cỏ tạp và cây trồng các loại.
Nhóm dạng thung caextơ (C)	Dạng thung rộng có suối (VI)	Nhóm diện bề mặt thoải (VI ₁)	Nhóm diện bề mặt thoải, đất feralit mùn vàng trên núi, với cây bụi, cỏ tạp và cây trồng các loại.
		Nhóm diện lạch cạn (VI ₂)	Nhóm diện lạch cạn, đất feralit mùn vàng trên núi, với cây trồng và cỏ tạp các loại.
		Nhóm diện phễu (VI ₃)	Nhóm diện phễu, đất feralit mùn vàng trên núi, với cỏ tạp các loại.
	Dạng thung nhỏ cạn (VII)		Dạng thung cạn, đất feralit mùn vàng trên núi, với cây bụi cỏ tạp và cây trồng các loại.

giữa nền đá biến chất và đá vôi cổ sinh hạ, ta lại gặp các dạng chuyển tiếp là các thung cacxtơ lớn nhỏ. Thổ nhưỡng trên sơn nguyên mang tính chất á nhiệt đới rõ rệt, với màu vàng điển hình ở dưới và tầng tích lũy mùn xám hoặc xám đen ở trên. Tại cảnh cacxtơ, giữa nham thạch, địa hình và thổ nhưỡng có mối quan hệ rất chặt chẽ, nên mỗi dạng địa hình là một dạng địa lý thống nhất. Tiếc rằng lớp phủ thực vật tự nhiên ở chung quanh Bắc hà đã bị tàn phá từ lâu đời, mà thực bì trên núi đá vôi chỉ còn cây bụi tạp, thực bì trên núi diệp thạch biến chất lại có nhiều quần thể cỏ thấp. Tính chất của lớp thực bì ấy được chú ý khi phân chia các dạng địa chất — địa hình — thổ nhưỡng thống nhất nói trên thành các cấp nhỏ hơn, cấp diện địa lý.

XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN LOẠI CÁC CÁ THỂ CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

I — NGUYÊN TẮC CHUNG

Việc xác định từng cá thể cảnh địa lý cụ thể, mỗi cảnh được gọi tắt bằng tên địa phương không lặp lại, được tiến hành dựa vào các quan điểm đã trình bày ở chương I về tính liên tục và không liên tục, tính đồng nhất và không đồng nhất, tính độc lập và quan hệ tương hỗ, tính bình đẳng và trội, tính cá thể và kiểu loại của các địa tổng thể, đồng thời căn cứ vào cấu trúc thẳng đứng và cấu trúc ngang của mỗi cảnh. Nhưng trong hoàn cảnh nghiên cứu của chúng tôi, trước mắt mới căn cứ vào cấu trúc thẳng đứng trình bày ở chương III, trong tương lai sẽ cố gắng xét trực tiếp từng cấu trúc ngang mà hiện tại chỉ có thể xét gián tiếp qua các nền địa chất, các kiểu địa hình và các đại tổ hợp đất cũng như thực vật, ngoại trừ một số thí điểm đã mô tả ở chương IV.

Một cảnh địa lý cá thể và cụ thể phải đồng nhất về tất cả các thành phần của cấu trúc thẳng đứng và phải có ranh giới khép kín. Như vậy một cảnh địa lý cá thể không thể bao gồm các bộ phận gián đoạn về mặt lãnh thổ, đồng thời trong phạm vi của cảnh, các cấp phân vị thành phần tương đương không được thay đổi về tính chất và không được chia sẻ xuống đến cấp phân vị dưới, nghĩa là một cảnh còn phải đạt tiêu chuẩn về tính phức tạp (đạt diện tích tối thiểu 100 km² trừ một vài ngoại lệ và bao gồm ít nhất là hai đơn vị cấp dưới). Yêu cầu về tính phức tạp phòng ngừa việc phân chia các cảnh một cách quá vụn vặt dựa vào sự thay đổi chi tiết nào đó trong một thành phần của cấu trúc thẳng đứng.

Để xác định các cá thể cảnh địa lý miền Bắc Việt nam, chúng tôi xét lần lượt từng cặp hai nhân tố, xuất phát từ nền địa chất và kiểu địa hình là hai thành phần bền vững và có vai trò quan trọng trong việc hình thành nên các cảnh địa lý. Một nền địa chất rộng lớn có thể tạo thành nhiều cảnh địa lý, một khi bị ngoại lực chạm trở thành nhiều kiểu địa hình, vì một cảnh địa lý phải đồng nhất về cả nền địa chất lẫn kiểu địa hình, nghĩa là đồng nhất về « nền tảng rắn » như một số nhà địa cảnh học đã phát biểu (N. A. Kontsev, 1962; A. G. Ixatsenko, 1965). Thí dụ nền địa chất 1 (P/Q) là nền địa chất phù sa đệ tứ đã hình thành nên 22 cảnh địa lý, nền địa chất 11 (H/T) là nền địa chất đá hỗn hợp sét kết, bột kết, cát kết tuổi Triat, đã hình thành nên 14 cảnh địa lý, nền địa chất 29 (B/PR) gồm đá biến chất tuổi nguyên sinh có đến 10 cảnh. Trường hợp một nền địa chất phân hóa thành nhiều cảnh địa lý do kiểu địa hình thay đổi còn có nền 30 (Ma/PR) là vòm sông Chảy với đá granit γ_1 . Nền đá xâm nhập cổ rộng lớn này

được tàn kiến tạo nâng lên mạnh, do đó có nhiều bậc địa hình, có núi trung bình, núi thấp, đồi chân núi, trong mỗi bậc như thế, do sự phối hợp của các dạng trung địa hình cụ thể, lại có một số kiểu địa hình khác nhau. Cuối cùng ta được một số cảnh địa lý, thí dụ như :

— Núi trung bình Tây còn lĩnh 2419 m, với khí hậu I.XVI.7, đại tổ hợp đất MA/FM — đá, đất mỏng chiếm từ 1/3 đến 1/2 diện tích, đại tổ hợp thực vật Đỗ Quyên — Pơmu — Dẻ bị tàn phá ở mức độ trung bình và yếu (C — R).

— Núi trung bình Kiều Liêu ti 2402 m là một cá thể cùng loại với núi trung bình Tây còn lĩnh, nhưng phân cách nhau về mặt lãnh thổ.

— Núi thấp sườn đông và nam của hai khối núi trung bình nói trên, với khí hậu I.XI.7, đại tổ hợp đất F — FM, không có đất mỏng, đại tổ hợp thực vật Dẻ — Chẹo — Đỗ quyên bị tàn phá khá mạnh (C/T — R).

— Núi thấp xen các mảnh bề mặt bóc mòn cổ tàn dư Hoàng su phi, với khí hậu C.VI.42, đại tổ hợp đất F, không có đất mỏng, đại tổ hợp thực vật Dẻ — Re — Thông, bị tàn phá khá mạnh (C/T — R).

Như vậy, sự khác nhau về kiểu địa hình phát triển trên nền địa chất granit γ_1 , đã dẫn đến sự thay đổi trong khí hậu, thổ nhưỡng và thực vật, nói khác đi, việc phân ra các cảnh địa lý khác nhau trên một nền địa chất dựa vào sự khác nhau về kiểu địa hình, sẽ đảm bảo nguyên tắc cảnh địa lý phải đồng nhất về tất cả các mặt.

Các thí dụ như trên có thể kể ra rất nhiều, xin tạm dừng ở vài cảnh địa lý khác trích dẫn từ bảng đặc trưng tóm tắt các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam.

- Thung lũng sông Lô tại Bắc quang : 38.52.15.29.7.45.80.
- Đồi trung bình Bắc quang : 34.52.3.29.7.40.43.
- Núi thấp Chạm chu : 44.87.24.29.7.27.111.
- Đồng bằng Hưng yên : 22.31.2.1.32.3.11.
- Đồng bằng Ân thi — Phù cừ : 18.6.2.1.32.3.11.
- Đồng bằng ven biển Phù dực — Tiên lãng : 11.6.8.1.40.10.7.

Ngược lại với trường hợp trên, là trường hợp khi một kiểu địa hình phát triển trên các nền địa chất khác nhau cũng hình thành các cá thể cảnh địa lý khác nhau. Ta thấy đồi Bảo dài và đồi Làng Bến đều thuộc kiểu đồi trung bình (34), đều nằm ở phía tả ngạn sông Thương và có cùng kiểu khí hậu C.VI.43 (19). Như thế, nếu xét riêng về mặt địa hình, hoặc cả địa hình và khí hậu, hai cảnh đó có thể gộp thành một. Nhưng đồi Bảo dài phát triển trên đá hỗn hợp cát kết, bột kết, sét kết màu đỏ tuổi Crêta (nền địa chất ở H/K), còn đồi Làng Bến lại có nền địa chất 37 (P—H/Q—T) gồm đá hỗn hợp tuổi $T_{2-3}nk$ (cát kết phớt lục và vàng, bột kết, đá phiến sét) và tuổi T_3kms (bột kết, sét kết, cát kết hạt thô và vừa), xen phù sa đệ tứ của sông Hóa (P/Q). Vì thế, theo ranh giới địa chất chúng tôi tách thành hai cá thể cảnh địa lý khác nhau. Cũng do có sự khác nhau về nền địa chất, mà kết quả là đại tổ hợp đất của hai cảnh khác nhau, đồi Bảo dài có đại tổ hợp đất feralit xấu (3) còn đồi Làng Bến có đại tổ hợp đất F/P (15) gồm chủ yếu đất feralit rất xấu, ngoài ra có xen đất phù sa ngòi suối, đất feralit biến đổi do trồng lúa. Xét thêm về đại tổ hợp thực vật, ta lại thấy đồi Bảo dài còn rừng (C—R), với các quần hệ Lim—sau sau—dẻ, còn ở đồi Làng Bến rừng với các quần hệ đó đã bị tàn phá khá mạnh, xa vạ cây bụi chiếm ưu thế tuyệt đối và đất canh

tác nông nghiệp đã chiếm một tỷ lệ đáng kể (C/N-B), như vậy cảnh địa lý rõ ràng phải đồng nhất về tất cả các thành phần, sự thay đổi trong một thành phần (ở đây là nền địa chất) sẽ dẫn đến những sự thay đổi trong các thành phần khác của cảnh.

Sườn núi Pu đen đỉnh ở khu Tây bắc thuộc một kiểu địa hình núi thấp (14) cũng được tách thành hai cảnh địa lý do khác nhau về nền địa chất, một cảnh có nền địa chất 6 (H-K) và một cảnh có nền địa chất 8 (H-L).

Hai khu vực núi cao thấp Cuối kiềng và tây Nà hang (cùng kiểu địa hình 57) nằm cạnh nhau cũng thành hai cảnh địa lý riêng biệt, do Cuối kiềng có nền địa chất 107 (V-B/Pz₁ - PR) và tây Nà hang có nền địa chất 31 (V-B/PR).

Như vậy rõ ràng một nền địa chất xét riêng, một kiểu địa hình xét riêng, chưa phải là một cảnh địa lý và tác động tương hỗ giữa chúng mới tạo nên «nền tảng rắn», cơ sở để vạch ra các cảnh địa lý đồng nhất về tất cả các mặt. Kiểu địa hình và nền địa chất thuộc hai phạm trù khác nhau về nguồn gốc, nền địa chất chủ yếu chịu ảnh hưởng của nội lực và cổ kiến tạo, kiểu địa hình theo quan niệm của chúng tôi lại chủ yếu chịu ảnh hưởng của ngoại lực và tân kiến tạo, vì thế số lượng nền địa chất và kiểu địa hình phải khác nhau và kết hợp của chúng phức tạp. Một kiểu địa hình có thể trải ra trên nhiều nền địa chất, ngược lại một nền địa chất có thể có vài kiểu địa hình. Nhưng do quy luật về sự phụ thuộc lẫn nhau, một kiểu địa hình chỉ là địa hình chạm trổ của một nền địa chất nào đó, còn nền địa chất chỉ lộ ra thông qua các dạng địa hình (nhất là dạng địa hình âm) trong kiểu địa hình, cho nên khi kết hợp hai thành phần nói trên, số lượng kết hợp tuy nhiều nhưng cũng chỉ tăng đến một trị số nhất định, cụ thể là chúng tôi có 460 cảnh đồng nhất cả về nền địa chất và kiểu địa hình.

Sau khi đã có 460 nền tảng rắn, chúng tôi xét đến khí hậu. Do khí hậu và địa hình có quan hệ với nhau, mà số lượng kết hợp nền tảng rắn — khí hậu tăng lên không nhiều, cụ thể là chúng tôi có 511 cảnh đồng nhất về nền địa chất — kiểu địa hình và nhóm kiểu khí hậu. Số chênh 81 cảnh là do tính độc lập tương đối của khí hậu đối với địa hình, có thể một kiểu địa hình có vài khí hậu khác nhau, khí kiểu địa hình đó nằm ở các khu vực khí hậu khác nhau về mức độ tác động của hoàn lưu gió mùa đông bắc lạnh. Thí dụ đồi trung bình (100 — 300m) ở khu Đông bắc có thể có tháng rét với nhiệt độ trung bình tháng dưới 15°C, nhưng ở khu Việt bắc, kiểu đồi này chỉ có một số tháng lạnh dưới 18°C, còn nếu ở khu Nghệ—Tĩnh hoặc Bình—Trị—Thiên thì tất nhiên nhiệt độ mùa đông còn cao hơn nữa. Cùng là một vùng đồi, nếu ở sườn đón gió sẽ ấm hơn là ở sườn khuất gió, điều đó cũng dẫn đến những khí hậu khác nhau. Ngược lại, cùng một kiểu hay nhóm kiểu khí hậu lại có thể trải ra trên vài kiểu địa hình vì không phải bất cứ sự thay đổi nào trong kiểu địa hình đều đã dẫn tới sự thay đổi kiểu khí hậu. Thí dụ, kiểu địa hình đồi thấp xen bán bình nguyên có khí hậu không khác gì khí hậu của kiểu địa hình đồi thấp kê bên, vì sự thay đổi trong tập hợp dạng trung địa hình của hai kiểu địa hình này, không tác động gì mạnh mẽ đến khí hậu tới mức khí hậu phải thay đổi, đó là trường hợp bán bình nguyên Yên thế và đồi thấp Quỳnh dong đều có kiểu khí hậu D. IV. 66. Khối cao-xơ thấp Kim hỉ và núi thấp Cốc xo có cùng kiểu khí hậu H. XI. 66; bán bình nguyên Phồ yên, đồi trung bình Thanh lâm, đồng bằng phù sa mới Sơn tây và đồng bằng phù sa cũ Quảng oai — Tùng thiên đều có khí hậu giống nhau D. IV. 66, là những thí dụ khác về sự đồng nhất riêng của khí hậu chưa phải đã đủ điều kiện để hình thành nên một cảnh địa lý.

Như N. A. Xontsev và A. A. Vidina (1962) đã nhận xét một cách đúng đắn, một khi đã có sự đồng nhất về nền địa chất, kiểu địa hình và khí hậu, thì trong phạm vi cảnh địa lý, các tổ hợp đất và thực vật sẽ được phân bố theo một quy luật đồng nhất. Nói cách khác, ba nhân tố địa chất — địa hình — khí hậu là ba nhân tố cơ bản trong sự hình thành nên các cảnh địa lý. Chính vì vậy, khi xét thêm các thành phần còn lại, số cá thể cảnh tăng lên không nhiều, chúng tôi chỉ được 560 cảnh đồng nhất về môi trường vô cơ, nghĩa là chỉ thêm 19 cá thể cảnh nữa dù có kết hợp thêm 82 đại tổ hợp đất, 58 loại thủy văn và 3 kiểu hải văn. Sự chênh lệch này được giải thích bằng sự chênh lệch về mức độ chi tiết trong thang phân loại của các ngành, hoặc mức độ chi tiết về tài liệu thực tế của các ngành đồng thời tính độc lập tương đối của thổ bì và thủy văn — hải văn cũng là một nguyên nhân không thể thiếu được. Thí dụ, khi chia ra kiểu địa hình đồi xen thung lũng, thì thung lũng có thể rộng hoặc hẹp, nhưng đối với bản đồ thổ nhưỡng tỷ lệ 1/500.000 do Viện nông hóa thổ nhưỡng cung cấp, thì tại các vùng đồi có thung lũng đủ rộng để thể hiện đất phù sa ngòi suối, ta sẽ có đại tổ hợp đất F/P trong khi đó cảnh đồi xen thung lũng chưa đủ rộng thì chỉ có đại tổ hợp đất F, hoặc có khi thung lũng đó có nhiều phù sa cở không vẽ trên bản đồ địa chất 1/500.000, nhưng trên bản đồ đất tất nhiên sẽ ghi đại tổ hợp đất F/SF hoặc F/P—SF. Một thí dụ khác, kiểu địa hình núi thấp uốn nếp—khối tầng có khoảng dao động về độ cao là 500 — 1500m, nhưng theo quy luật hình thành thổ nhưỡng thì từ 700 — 900m thì nơi đã xuất hiện đất feralit mùn FM. Vì thế cảnh núi thấp chỉ cao xấp xỉ 500 — 600m (cảnh núi thấp đồng Văn bản) sẽ chỉ có đại tổ hợp đất F, nhưng núi thấp cao khoảng 1000m sẽ có đại tổ hợp đất F/FM (cảnh núi thấp Yên từ 1068m), còn núi thấp cao khoảng 1500m lại có đại tổ hợp FM/F hoặc F—FM (cảnh núi thấp Mẫu sơn 1574m, cảnh núi thấp thượng nguồn Năm rôm 1445m). Tài liệu về thổ nhưỡng như thế đã chỉ rõ thêm đặc trưng về địa hình và về cả khí hậu (theo phân loại khí hậu thì các cảnh có đại tổ hợp F/FM, F—FM, FM/F đều chỉ có khí hậu á nhiệt đới trên núi), nghĩa là các đại tổ hợp đất nêu rõ được các tổ hợp khí hậu và địa hình chi tiết mà thang phân loại khí hậu và địa hình không đề cập đến.

Do mối quan hệ chặt chẽ giữa thực bì và môi trường vô cơ, mà khi xét thêm đại tổ hợp thực vật, chúng tôi chỉ được 565 cá thể cảnh đồng nhất hoàn toàn cả về đặc trưng vô cơ lẫn hữu cơ. Sự chênh lệch nhỏ này được quyết định một phần do khu hệ và lịch sử phát triển thực vật, một phần do tác động của con người là hai nhân tố rõ ràng độc lập tương đối đối với môi trường vô cơ.

Cuối cùng, các cảnh giống nhau hoàn toàn nhưng cách ly nhau về mặt lãnh thổ, phải là những cá thể riêng có ranh giới khép kín, đồng thời khi xét các cá thể cảnh chúng tôi xét trực tiếp các tài liệu gốc với mức độ chi tiết của tỷ lệ bản đồ, mà không chỉ dùng thang phân loại các cấp phân vị thành phần tương đương do chúng tôi đã phải khái quát hóa, cho nên số cá thể cảnh địa lý miền Bắc Việt nam ghi trên bản đồ 1/500.000 của chúng tôi là 577 cảnh. Số 12 cảnh chênh lệch giữa 577 cá thể cảnh cụ thể và 565 cảnh đồng nhất về toàn bộ hoàn cảnh tự nhiên được trình bày theo cặp dưới đây:

1. Đồng bằng Thanh miện — Tứ kỳ và đồng bằng Ân thi — Phù cử khác nhau về độ phì của đất xét theo thành phần cơ giới.

2. Đồng bằng ven biển Hà cối và đồng bằng ven biển Mống cái là hai cá thể cách ly nhau.

3. Đồi trung bình Po háng và đồi trung bình Kéo co là hai cá thể cách ly nhau.

4. Đồi cao sông Bắc Khê và đồi cao Khuồi lú là hai cá thể cách ly nhau.

5. Đồi cao Khau cầm và đồi cao chân núi Mẫu sơn là hai cá thể cách ly nhau.

6. Thung lũng sông Cả từ Sốp giông đến Mường lam và từ Mường lam đến Cửa Rào khác nhau về chi tiết trong nền địa chất.

7. Lòng chảo Than Uyên và lòng chảo Mường khoa là hai cá thể cách ly nhau.

8. Sườn núi trung bình Pưđendin và núi thấp P. Phaphin là hai cá thể cách ly nhau.

9. Núi thấp Bản Mé giống và núi thấp P. Mù sa là hai cá thể cách ly nhau.

10. Núi trung bình Tây còn lĩnh và núi trung bình Kiều liêu ti là hai cá thể cách ly nhau.

11 và 12. Ba cảnh chân và sườn núi trung bình Pu si-lung, trong đó chân khác hai sườn về chi tiết trong nền địa chất và hai sườn cách ly nhau về lãnh thổ.

Với cách làm như trên, nghĩa là đồng nhất dần từng thành phần tự nhiên xuất phát từ nền địa chất và kiểu địa hình, qua kiểu khí hậu, loại thủy văn, đại tổ hợp đất và đại tổ hợp thực vật, chúng tôi được 577 cá thể cảnh địa lý cụ thể đồng nhất về tất cả các mặt, mỗi cảnh có một tên địa phương riêng, không lặp lại trong không gian và phân chia ra như sau:

15 cảnh hải đảo và bờ biển;

65 cảnh đồng bằng;

416 cảnh đồi núi không phải là đá vôi;

81 cảnh cacxtơ — xâm thực và cacxtơ.

Được 577 cá thể cảnh đó, thực chất chúng tôi đã phân vùng lãnh thổ miền Bắc Việt nam xuống đến cấp cảnh địa lý. Đã đến lúc cần phải phân loại và sắp xếp chúng theo hệ thống. Như đã trình bày ở chương II về hệ thống phân vị và phân loại, chúng tôi áp dụng một hệ thống phân loại một hàng, tám bậc với kết quả ghi trong bảng 61.

Qua chỉ tiêu phân loại và số lượng các đơn vị phân loại, ta thấy rõ ràng khi phối hợp phân vùng và phân loại thì bậc phân loại càng thấp càng đồng nhất và số lượng đơn vị thuộc bậc phân loại cuối cùng, do đồng nhất về tất cả các thành phần, mà chỉ còn khác số lượng cá thể chủ yếu ở một số cảnh đồng nhất toàn bộ nhưng cách ly về mặt lãnh thổ. Nhưng do mục đích phân loại là tìm ra những cảnh chỉ đồng nhất về một số tính chất nào đó, mà số lượng đơn vị phân loại không nên quá nhiều. Vì thế, nên khi phân ra các cá thể cảnh phải xét các tài liệu gốc ở mức độ chi tiết của tỷ lệ bản đồ, để có thể tìm ra nhiều cá thể thì khi phân loại có thể dùng các bậc trên, đã được khái quát hóa nhiều, của hệ thống phân loại các thành phần, để càng đưa được nhiều cá thể vào trong cùng một đơn vị phân loại càng hay. Thí dụ khi xác định các cá thể cảnh, phải dùng 206 kiểu khí hậu, nhưng khi phân loại lại chỉ nên dùng 9 lớp khí hậu, cùng lắm là 97 nhóm kiểu khí hậu. Mặt khác, một khi đã có các cá thể cảnh thì có thể phân loại theo một trật tự nào đó tùy theo mục đích phân loại. Chúng tôi muốn bước đầu

Bảng 61. Hệ thống phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam.

Số bậc	Tên bậc	Chỉ tiêu phân loại	Số đơn vị phân loại
1	Hệ (système)	Đồng nhất về nền tảng nhiệt – ẩm ϵt và $K = \frac{r}{0.1 \epsilon t}$	9
2	Lớp (classe)	Đồng nhất về nền tảng nhiệt–ẩm và nhóm kiểu địa hình.	53
3	Lớp phụ (sous-classe)	Đồng nhất về nền tảng nhiệt – ẩm, nhóm kiểu địa hình và kiểu địa hình.	118
4	Nhóm (groupe)	Đồng nhất về nền tảng nhiệt–ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình và nhóm kiểu khí hậu.	287
5	Kiểu (type)	Đồng nhất về nền tảng nhiệt–ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình, nhóm kiểu khí hậu và đại tổ hợp đất.	343
6	Chủng (genre)	Đồng nhất về toàn bộ môi trường vô cơ (nền tảng nhiệt–ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình, nhóm kiểu khí hậu, đại tổ hợp đất, nền địa chất, loại thủy văn).	560
7	Loại (espèce)	Đồng nhất về toàn bộ hoàn cảnh tự nhiên (môi trường vô cơ, trạng thái thực bì và đại tổ hợp thực vật).	565
8	Thứ (variété)	Đồng nhất về biện pháp sử dụng, bảo vệ và cải tạo.	Tạm thời chưa phân loại

hướng hệ thống phân loại vào mục đích phục vụ cho việc phân bố cây trồng, vì thế đã đưa nền tảng nhiệt – ẩm lên hàng đầu, để có thể gộp 577 cảnh thành 9 hệ, có điều kiện thỏa mãn yêu cầu xác định những trung tâm nóng–lạnh nghiệp lớn, bao gồm các nhóm cây nhiệt đới, á nhiệt đới, ôn đới, từ khô đến ẩm ướt. Các nhóm kiểu địa hình lại cho biết sự phân phối lại, trên những nét lớn, các điều kiện nhiệt – ẩm địa đới hay đai cao, do quy luật kiến tạo – địa mạo, và 53 lớp cảnh đồng nhất về nền tảng nhiệt – ẩm và nhóm kiểu địa hình có thể là những vùng phân bố cây trồng lớn. Những bậc phân loại sau cho đến bậc kiểu, phục vụ cho những mục đích chi tiết, cụ thể và cho những đơn vị kinh tế – hành chính nhỏ như tỉnh, huyện. Còn những bậc cuối cùng có ý nghĩa lý thuyết, để tìm hiểu các mối quan hệ qua lại giữa các thành phần, hơn là ý nghĩa thực tiễn vì đã xấp xỉ với các cá thể cảnh. Chúng ta biết rằng, khi phân loại các thành phần, số lượng

đơn vị phân loại riêng không nhiều, ngoại trừ 272 nền địa chất và 168 đại tổ hợp thực vật, thể hiện tính chất phức tạp của hai thành phần này, số đơn vị phân loại địa hình, khí hậu, thủy văn, thổ nhưỡng xấp xỉ nhau (60 kiểu địa hình, 97 nhóm kiểu khí hậu, 58 loại thủy văn, 82 đại tổ hợp đất), nhưng khi kết hợp chúng với nhau ta có tới 565 loại cảnh, điều đó cho phép tìm ra những mối quan hệ chặt chẽ, những sự không phù hợp, đồng thời cho phép kiểm tra và bổ sung các hệ thống phân loại của từng thành phần để đi đến sự hoàn thiện chung. Thí dụ, khi một đại tổ hợp thực vật phù hợp với nhiều chủng cảnh, thì rõ ràng thực vật không phải phụ thuộc chặt chẽ vào tất cả các thành phần, mà có thể chỉ có quan hệ mật thiết với khí hậu — thổ nhưỡng chẳng hạn. Hoặc cũng có thể việc chia ra các đại tổ hợp đó cần phải bổ sung thêm một số chi tiết, thí dụ cần chú ý, ngoài số loài cây chủ yếu, cả đến năng suất sinh vật, nhịp điệu tăng trưởng, loài cây chỉ thị v.v... Ngoài ra, hệ thống phân loại có tính chất cấu trúc của thổ nhưỡng, thực vật có thể bổ sung tạm thời cho những hệ thống phân loại dựa vào trị số trung bình hoặc vào yếu tố trội như khí hậu, thủy văn... và thúc đẩy mọi ngành khoa học bộ phận phải cùng đi đến cách nghiên cứu đối tượng của mình theo một hệ thống phân vị, như X. P. Kromov đã làm đối với khí hậu.

Sau khi đã có hệ thống phân loại, phải tìm cách thuyết minh đặc trưng của từng bậc phân loại và của từng cá thể cảnh. Đây cũng là một vấn đề nan giải đối với chúng tôi. Nếu mô tả 577 cảnh bằng lời kèm theo việc giải thích nguyên nhân, thì phải tới hàng nghìn trang mà khuôn khổ một cuốn sách không cho phép, nhất là số trang đó đa phần là tài liệu tham khảo từ các ngành, vì thế chúng tôi dứt khoát dùng dạng bảng tóm tắt theo một hệ thống ký hiệu bằng số, vừa chỉ thể hiện điều đóng góp nhỏ của mình, vừa cung cấp một lượng thông tin lớn, phục vụ cho việc nghiên cứu của nhiều người. Tất nhiên đối với yêu cầu phổ biến kiến thức, thì cách trình bày đó hơi khó hiểu vì quá tóm tắt, nhưng đối với các nhà chuyên môn đã có những hiểu biết nhất định về địa lý tổng hợp và địa lý bộ phận, thì hình thức trình bày này rất thuận tiện, như là một cuốn tự điển bỏ túi về các đặc điểm địa lý tự nhiên Việt nam. Cùng với bản đồ phân vùng và phân loại các cảnh địa lý kèm theo, chỉ rõ vị trí và phạm vi cụ thể của từng cảnh, bản đặc trưng tóm tắt bằng ký hiệu này là một phương tiện làm việc bổ ích.

Qua bản đồ hoặc bản đặc trưng, có thể trả lời những câu hỏi về đặc điểm của tất cả các mặt của tự nhiên một lãnh thổ, như thế đỡ phải tìm kiếm mất thì giờ, đồng thời lại đỡ công kèn so với việc đọc một lúc nhiều tài liệu, nhiều bản đồ. Nếu chỉ cần có một yếu tố nào đó, thí dụ chỉ cần biết số tháng khô hạn, hoặc chỉ cần có một bản đồ địa hình, thì cứ lấy riêng công thức khí hậu hoặc ký hiệu về địa hình mà xét.

Tất nhiên muốn kết hợp một vài yếu tố, thí dụ muốn xét khí hậu—thủy văn, địa hình — nham thạch, thổ nhưỡng — thực vật, cũng không khó khăn gì. Hơn nữa, dù khi không đồng ý với quan điểm và hệ thống phân loại của chúng tôi, tài liệu này vẫn cho phép phân loại lại theo ý muốn riêng, do mỗi phạm trù phân loại của chúng tôi đều có chỉ tiêu định lượng cụ thể kèm theo. Có tác giả muốn coi đồi cao từ 300 đến 500 m của chúng tôi là núi, điều đó không có quan ngại gì, vì gọi là đồi cao hay núi thấp thì theo chỉ tiêu, ai cũng hiểu vùng đó cao từ 300 đến 500 m và đó mới là điều quan trọng. Cũng có tác giả không muốn chi tiết hóa các sinh — khí hậu (bioclimat), không muốn phân bậc theo số tháng dưới 18°, dưới 15° v.v... mà chỉ muốn lấy nhiệt độ tháng thấp nhất dưới 18°, dưới 15°, thì

xin gộp các bậc II — III — IV — V hay VI — VII — VIII — IX — X — XI — XII trong hệ thống phân loại các chế độ nhiệt thành một bậc duy nhất. Ngược lại, nếu yêu cầu chi tiết hóa đặc điểm về địa hình và khí hậu của một cảnh, có thể xét qua cấu trúc thổ bì. Hoặc khi muốn xét mối quan hệ giữa một số tính chất, chỉ cần dùng phương pháp lưới tương quan của L. N. Xobolev hoặc dùng phương pháp tính hệ số tương quan và phương trình tương quan.

Cũng do ý định đưa bản đồ phân vùng và phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam thành một phương tiện làm việc trực tiếp, chúng tôi đề nghị ghi toàn bộ ký hiệu về hệ thống phân loại từng thành phần và hệ thống phân loại các cảnh vào trong hình khoanh của mỗi cảnh và sắp xếp tất cả các chỉ tiêu cần thiết vào các khoảng trống chung quanh bản đồ.

Hệ thống phân loại các cảnh địa lý và đặc trưng của từng cảnh bao gồm 18 cột như sau :

Cột 1: Ghi số thứ tự trên bản đồ của 577 cá thể cảnh. Số thứ tự được đánh theo cấp khu trong hệ thống phân vùng lãnh thổ miền Bắc Việt nam do chúng tôi đưa ra lần này. Có 8 khu: Việt bắc (A), Đông bắc (B), Đồng bằng Bắc bộ (C), Fansipan — Puluông (D), Tây bắc (E), Hòa bình — Thanh hóa (F), Nghệ Tĩnh (G), Bình Trị Thiên (H).

Cột 2: Ghi tên địa phương riêng của từng cảnh địa lý, cũng chỉ ghi tên gọi tắt gồm địa danh quan trọng, quen dùng, hoặc có thể hiện trên bản đồ gốc để dễ tìm. Các cảnh được xếp lần lượt theo 9 hệ: 1 là nhiệt đới khô, 2 là nhiệt đới hơi khô, 3 là nhiệt đới hơi ẩm, 4 là nhiệt đới ẩm, 5 là nhiệt đới ẩm ướt, 6 là á nhiệt đới hơi ẩm, 7 là á nhiệt đới ẩm, 8 là á nhiệt đới ẩm ướt và 9 là ôn đới ẩm ướt. Trong mỗi hệ lại chia theo lớp, lớp chia nhỏ dần xuống đến loại.

Cột 3: ghi lần lượt 9 hệ cảnh, mà chỉ tiêu là nền tảng nhiệt—ẩm nói trên.

Cột 4: ghi lần lượt 53 lớp cảnh, đồng nhất về nền tảng nhiệt — ẩm và nhóm kiểu địa hình.

Cột 5: ghi lần lượt 118 lớp phụ cảnh, đồng nhất về nền tảng nhiệt—ẩm, nhóm kiểu địa hình và kiểu địa hình.

Cột 6: ghi lần lượt 287 nhóm cảnh, đồng nhất về nền tảng nhiệt—ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình và nhóm kiểu khí hậu.

Cột 7: ghi lần lượt 343 kiểu cảnh, đồng nhất về nền tảng nhiệt—ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình, nhóm kiểu khí hậu và đại tổ hợp đất.

Cột 8: ghi lần lượt 560 chủng cảnh, đồng nhất về môi trường vô cơ (nền tảng nhiệt—ẩm, nhóm kiểu địa hình, kiểu địa hình, nhóm kiểu khí hậu, đại tổ hợp đất, nền địa chất và loại thủy văn).

Cột 9: ghi lần lượt 565 loại cảnh, đồng nhất về toàn bộ hoàn cảnh tự nhiên (môi trường vô cơ, trạng thái thực bì và đại tổ hợp thực vật).

Từ cột 10 đến cột 18 ghi các đặc trưng về tất cả các mặt của từng cảnh một, cho phép hiểu riêng từng cá thể cảnh (xem cả 9 cột), hoặc từng bậc phân loại (theo chỉ tiêu phân loại, thí dụ muốn biết bậc nhóm thì đọc 4 cột 10 — 11 — 12 — 13).

Cột 10: ghi 9 nền tảng nhiệt — ẩm.

Cột 11: ghi 17 nhóm kiểu địa hình.

Cột 12: ghi 60 kiểu địa hình.

Cột 13: ghi 97 nhóm kiểu khí hậu.

Cột 14: ghi 82 đại tổ hợp đất.

Cột 15: ghi 272 nền địa chất.

Cột 16: ghi 58 loại thủy văn và 3 kiểu hải văn cho 9 cảnh bờ biển.

Cột 17: ghi 54 trạng thái thực bì.

Cột 18: ghi 168 đại tổ hợp thực vật.

Dưới đây là một thí dụ để minh họa: cảnh thung lũng Mường Sên.

— Cảnh thung lũng Mường Sên nằm trong khu Nghệ Tĩnh (G), do đó số thứ tự là G. 52.

— Cảnh thung lũng Mường Sên thuộc hệ 1, nghĩa là nhiệt đới khô (tổng nhiệt độ 8592° , tương quan nhiệt—âm 0,63).

— Cảnh thung lũng Mường Sên thuộc lớp 1, nghĩa là lớp thung lũng miền núi có tính chất nhiệt đới khô.

— Cảnh thung lũng Mường Sên cũng thuộc lớp phụ 1, nghĩa là lớp phụ thung lũng xâm thực—bồi tụ, có bãi bồi và thềm bồi tụ không rộng, xen với thềm hỗn hợp và thềm cấu trúc (thềm đá gốc).

— Cảnh thung lũng Mường Sên có khí hậu A.III.56 thuộc nhóm kiểu khí hậu 1, nghĩa là nhiệt đới khô, có mùa đông lạnh với 2 tháng dưới 18°C , mùa hạ nóng, với tháng nóng nhất trên 25°C , mưa vào mùa hạ từ tháng V đến tháng IX, mùa mưa rất ngắn chỉ dài 1 tháng (tháng IX được 113mm), mùa khô lại rất dài, tới 6 tháng khô (XI—XII—I—II—III—IV) trong đó có 5 tháng hạn (XI—XII—I—II—III).

— Cảnh thung lũng Mường Sên có đại tổ hợp đất F P (15) bao gồm chủ yếu là đất Feralit, ngoài ra có xen đất phù sa ngòi suối.

— Cảnh thung lũng Mường Sên phát triển trên nền địa chất H-Ma (T-PZ), chủ yếu là hệ tầng cát kết—đá phiến PZsc (PZ sông Cả), có xen vài vệt đá granit γ_4 (tuổi Triat muộn) (nền địa chất 83).

— Cảnh thung lũng Mường Sên thuộc loại thủy văn 38, nghĩa là có lũ vào mùa hạ, ba tháng lũ lớn là VII—VIII—IX, tháng cực đại là tháng IX, tháng kiệt là tháng III và môđun lưu lượng trên 10 l/g/km^2 . Do đó, ngoài nguồn nước mưa rơi trực tiếp xuống thung lũng mà trạm khí hậu Mường Sên đo được, cảnh thung lũng Mường Sên còn được tiếp tế thêm nước từ các sườn núi đổ xuống, điều này đã cắt nghĩa cấu trúc thực bì của cảnh.

— Tuy cảnh thuộc về kiểu khí hậu nhiệt đới khô A.III.56, tương ứng với thảo nguyên và xa van nhiệt đới, nhưng trong cảnh có đại tổ hợp thực vật 98, gồm 3 quần hệ chính là Mít ma — Thầu lẩn — Săng lẻ, nghĩa là có thêm tính chất của thảo nguyên rừng và rừng thưa nhiệt đới rụng lá. Thực bì có trạng thái C/N-R (22).

— Ký hiệu đặc trưng cho cảnh thung lũng Mường Sên là: 1—11—38—1—15—83—38—22—98.

II — BẢNG HỆ THỐNG PHÂN LOẠI CÁC CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM VÀ ĐẶC TRƯNG CỦA TỪNG CẢNH (KÈM THEO BẢN ĐỒ CÁC CẢNH ĐỊA LÝ TỶ LỆ 1/500.000).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C.15	Đồng bằng Yên khánh — Xuân trường	—	—	15	22	25	27	27	3	5	20	6	9	1	10	3	11
C.21	Đồng bằng Gia lộc	—	—	16	23	26	28	28	3	5	21	6	14	1	32	3	11
C.13	Đồng bằng Vĩnh bảo	—	—	—	—	—	29	29	3	5	21	6	14	1	40	3	11
C.27	Đồng bằng Hà nội	—	—	17	24	27	30	30	3	5	22	12	2	1	32	3	11
G.4	Đồng bằng chân núi Yên thành	—	8	18	25	28	31	31	3	6	23	7	41	40	14	10	12
F.3	Đồng bằng chân núi Hà trung	—	—	19	26	29	32	32	3	6	24	6	72	215	40	10	12
G.3	Đồng bằng chân núi Quỳnh lưu	—	—	—	27	30	33	33	3	6	24	9	41	40	44	10	12
C.11	Đồng bằng chân núi Chí linh — Kinh môn	—	—	20	28	31	34	34	3	6	25	10	43	221	32	10	12
F.6	Đồng bằng chân núi Vĩnh lộc	—	—	21	29	32	35	35	3	6	26	9	43	213	40	10	12
F.10	Đồng bằng cổ Ngọc chám — Khê thị	—	9	22	30	33	36	36	3	7	27	6	38	36	44	10	12
F.8	Đồng bằng cổ Đông ngũ	—	—	—	—	—	37	37	3	7	27	6	38	111	40	10	12
C.37	Đồng bằng cổ Nho quan	—	—	—	—	34	38	38	3	7	27	6	44	40	40	10	12
F.9	Đồng bằng cổ Triệu sơn	—	—	—	—	—	39	39	3	7	27	6	44	212	44	10	12
G.5	Đồng bằng cổ Mạc tảo	—	—	—	31	35	40	40	3	7	27	7	12	112	43	10	12
C.34	Đồng bằng cổ Vĩnh trường — Yên lạc	—	—	—	32	36	41	41	3	7	27	14	38	45	32	10	12
C.32	Đồng bằng cổ Kim anh	—	—	—	—	—	42	42	3	7	27	14	38	112	32	10	12
C.31	Đồng bằng cổ Hiệp hòa — Tân yên	—	—	—	33	37	43	43	3	7	27	15	44	112	32	10	12
C.33	Đồng bằng cổ Vĩnh phúc	—	—	—	—	—	44	44	3	7	27	15	44	205	32	10	12
C.38	Núi đá vôi Gia khánh	—	10	23	34	38	45	45	3	8	29	6	26	12	38	9	141
G.26	Đồi bazan Tây hiếu	—	11	24	35	39	46	46	3	9	30	13	46	113	43	22	28
G.22	Bán bình nguyên Đồng xuân	—	12	25	36	40	47	47	3	10	31	7	16	15	43	9	13
G.29	Bán bình nguyên Khe loa	—	—	—	—	41	48	48	3	10	31	7	16	160	43	52	17
G.20	Bán bình nguyên Hoàng mai	—	—	—	37	42	49	49	3	10	31	8	46	110	43	22	16
F.18	Bán bình nguyên Ngọc lạc	—	—	—	38	43	50	50	3	10	31	9	16	213	38	14	13
F.12	Bán bình nguyên Thạch thành	—	—	—	—	44	51	51	3	10	31	9	46	154	29	22	16
F.11	Bán bình nguyên Hà trung	—	—	—	39	45	52	52	3	10	31	14	46	259	39	9	13
B.68	Bán bình nguyên Lạng giang	—	—	—	40	46	53	53	3	10	31	15	46	36	26	9	13
B.35	Bán bình nguyên Cón sơn	—	—	—	41	47	54	54	3	10	31	16	46	112	26	9	13
B.67	Bán bình nguyên Chũ	—	—	—	—	—	55	55	3	10	31	16	46	208	26	9	13
B.70	Đồi thấp Hữu long	—	—	26	42	48	56	56	3	10	32	18	15	147	14	50	27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
G.25	Đồi trung bình tả ngạn sông Chàng	—	—	27	43	49	57	57	3	10	33	13	46	72	43	28	40
B.53	Đồi trung bình Kéo co	—	—	—	44	50	58	58	3	10	33	17	15	65	14	9	32
B.51	Đồi trung bình Po hàng	—	—	—	—	—	—	—	3	10	33	17	15	65	14	9	32
B.32	Đồi trung bình Thượng thôn	—	—	—	45	51	59	59	3	10	33	19	46	11	14	43	49
G.21	Đồi trung bình Quí lã	—	—	28	46	52	60	60	3	10	34	13	3	233	43	22	34
B.65	Đồi trung bình Sơn động	—	—	—	—	53	61	61	3	10	34	13	15	72	30	43	49
B.52	Đồi trung bình Đình lập	—	—	—	47	54	62	62	3	10	34	17	15	6	14	9	32
B.80	Đồi trung bình Nước hai	—	—	—	—	—	63	63	3	10	34	17	15	125	10	9	32
A.31	Đồi trung bình Bắc cạn	—	—	—	48	55	64	64	3	10	34	18	15	86	27	43	42
B.69	Đồi trung bình Bảo đài	—	—	—	49	56	65	65	3	10	34	19	3	6	14	12	41
B.30	Đồi trung bình Khê ca	—	—	—	—	—	66	66	3	10	34	19	3	65	14	7	41
B.62	Đồi trung bình bắc Cồng lầu	—	—	—	—	57	67	67	3	10	34	19	15	6	14	22	41
B.66	Đồi trung bình Đạo bình	—	—	—	—	—	68	68	3	10	34	19	15	8	14	49	49
B.63	Đồi trung bình nam Cồng lầu	—	—	—	—	—	69	69	3	10	34	19	15	11	14	22	41
B.59	Đồi trung bình Làng Bến	—	—	—	—	—	70	70	3	10	34	19	15	37	14	22	41
A.26	Đồi trung bình Chợ Rã	—	—	—	50	58	71	71	3	10	34	21	3	188	15	43	50
G.36	Đồi cao Quỳ châu	—	—	29	51	59	72	72	3	10	35	14	3	264	41	35	59
G.48	Đồi cao chân núi P. Lon	—	—	30	52	61	73	73	3	10	36	13	3	138	43	42	60
G.39	Đồi cao chân núi Pu Hoạt	—	—	—	—	—	74	74	3	10	36	13	3	237	44	35	60
G.31	Đồi cao chân núi Bù quăm	—	—	—	—	—	75	75	3	10	36	13	3	263	43	35	60
G.64	Đồi cao chân núi P. Con	—	—	—	53	61	76	76	3	10	36	14	3	164	48	21	57
F.54	Đồi cao Nậm Niệm	—	—	—	—	—	77	77	3	10	36	14	3	192	38	50	58
G.35	Đồi cao Quỳ Hợp	—	—	—	—	—	78	78	3	10	36	14	3	221	43	27	57
G.32	Đồi cao chân núi Bù Khạng	—	—	—	—	—	79	79	3	10	36	14	3	246	43	29	59
B.64	Đồi cao Suối thuốc	—	—	—	54	62	80	80	3	10	36	17	3	6	14	7	73
B.86	Đồi cao sông Bắc Khê	—	—	—	—	—	81	81	3	10	36	17	3	11	14	35	75
B.89	Đồi cao Khuổi Lú	—	—	—	—	—	—	—	3	10	36	17	3	11	14	35	75
B.83	Đồi cao sông Hiến	—	—	—	—	—	82	82	3	10	36	17	3	254	15	19	75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A.21	Đồi cao sông Nắng	—	—	—	55	63	83	83	3	10	36	21	3	59	15	50	74
B.79	Đồi cao tây Hòa an	—	—	—	56	64	84	84	3	10	36	22	3	11	15	19	75
B.75	Đồi cao bắc Trảng định	—	—	—	—	—	85	85	3	10	36	22	3	14	15	19	75
B.47	Đồi cao chân núi Mẫu sơn	—	—	—	—	—	86	86	3	10	36	22	3	65	14	7	75
B.57	Đồi cao Khau cầm	—	—	—	—	—	—	—	3	10	36	22	3	65	14	7	75
B.58	Đồi cao tả ngạn sông Thương	—	—	—	—	—	87	87	3	10	36	22	3	75	14	7	73
B.78	Đồi cao tây Na sầm	—	—	—	—	—	—	88	3	10	36	22	3	75	14	7	75
B.56	Đồi cao Lạng sơn	—	—	—	—	—	88	89	3	10	36	22	3	152	14	12	75
B.72	Đồi cao đông Na sầm	—	—	—	—	—	89	90	3	10	36	22	3	166	14	19	75
B.81	Đồi cao đông Hòa an	—	—	—	—	—	90	91	3	10	36	22	3	178	16	19	75
G.55	Thung lũng sông Cả Anh sơn — Đò lương	—	13	31	57	65	91	92	3	11	37	5	36	222	47	10	76
G.27	Thung lũng sông Con	—	—	—	58	66	92	93	3	11	37	8	42	216	43	10	76
F.16	Thung lũng sông Mã Bà thước — Cầm thủy	—	—	—	59	67	93	94	3	11	37	9	43	215	38	13	76
B.55	Thung lũng sông Kỳ cùng Lộc bình — Lạng sơn	—	—	—	60	68	94	95	3	11	37	17	43	152	30	54	92
B.76	Thung lũng sông Kỳ cùng Lạng sơn — Thất Khê	—	—	—	—	—	95	96	3	11	37	17	43	204	30	54	92
G.54	Thung lũng sông Cửa Rào — Con Cường	—	—	32	61	69	96	97	3	11	38	9	15	47	43	44	78
A.40	Thung lũng hạ lưu sông Gám	—	—	—	62	70	97	98	3	11	38	12	15	33	15	22	78
A.91	Thung lũng sông Hồng Bảo hà — Vạn Yên	—	—	—	—	—	98	99	3	11	38	12	15	226	32	9	76
E.94	Thung lũng sông Đà Bản O — Tạ búng	—	—	33	63	71	99	100	3	11	39	8	3	69	20	19	95
F.62	Thung lũng sông Chu tây Phà may	—	—	—	64	72	100	101	3	11	39	14	3	132	42	29	93
F.53	Thung lũng Nậm luông	—	—	—	—	—	101	102	3	11	39	14	3	140	38	19	93
F.51	Thung lũng Nậm kiệt	—	—	—	—	—	102	103	3	11	39	14	3	145	38	7	93
G.44	Thung lũng Cả Sóp Giông — Mường lam	—	—	—	—	—	103	104	3	11	39	14	3	239	38	21	78
G.45	Thung lũng sông Cả Mường lam — Cửa Rào	—	—	—	—	—	—	—	3	11	39	14	3	239	38	21	78
F.48	Thung lũng sông Mã Mường lát — Canh Meo	—	—	—	—	—	104	105	3	11	39	14	3	257	38	7	93
E.95	Thung lũng sông Đà Tạ búng — Vạn Yên	—	—	—	65	73	105	106	3	11	39	15	3	16	32	21	95
E.96	Thung lũng sông Đà Vạn yên — Suối Rút	—	—	—	—	—	106	107	3	11	39	15	3	269	32	21	95
B.73	Thung lũng sông Kỳ cùng dưới khuỷu Thất Khê	—	—	—	66	74	107	108	3	11	39	17	3	11	14	7	88
A. 6	Thung lũng sông Nhiệm	—	—	—	—	—	108	109	3	11	39	17	3	178	13	7	78
A.39	Thung lũng thượng lưu sông Nắng	—	—	—	67	75	109	110	3	11	39	20	3	178	15	27	87

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	4	15	16	17	18
E.88	Thung lũng Nậm Sạp	—	—	—	68	76	110	111	3	11	39	21	3	66	38	19	97
F.37	Bồn địa Quang Huy	—	14	34	69	77	111	112	3	12	40	11	43	219	31	37	86
E.42	Lòng chảo Sốp Cộp	—	—	—	70	78	112	113	3	12	40	15	15	11	30	45	94
D.29	Bồn địa Nghĩa Lộ	—	—	—	—	79	113	114	3	12	40	15	42	114	31	10	76
E.34	Bồn địa Điện Biên phủ	—	—	—	—	—	114	115	3	12	40	15	42	118	30	47	78
A.81	Lòng chảo Bảo yên	—	—	35	71	80	115	116	3	12	41	12	46	48	32	51	89
A.49	Bồn địa Tuyên quang	—	—	—	72	81	116	117	3	12	41	14	42	48	15	10	76
B.82	Bồn địa Cao bằng	—	—	—	73	82	117	118	3	12	41	17	42	3	10	10	76
B.54	Bồn địa Lộc bình	—	—	—	—	83	118	119	3	12	41	17	43	3	30	13	76
G.50	Ngon núi Ph. Khê Chon	—	15	36	74	84	119	120	3	13	42	13	3	174	43	18	107
G.51	Ngon núi P. Lan	—	—	—	—	—	120	121	3	13	42	13	3	224	43	18	107
B.61	Ngon núi Ma mon	—	—	—	75	85	121	122	3	13	42	17	3	6	14	7	120
B.31	Ngon núi Ba nôi	—	—	—	—	—	122	123	3	13	42	17	3	8	14	16	120
B.107	Ngon núi Khao kiên	—	—	—	—	86	123	124	3	13	42	17	18	164	14	49	112
G.49	Ngon núi Pu Cang	—	—	—	76	87	124	125	3	13	42	19	3	83	43	17	107
F.55	Ngon núi Phu pha Ten	—	—	—	—	88	125	126	3	13	42	19	18	260	43	19	109
B.49	Ngon núi Khau Sam Chòm	—	—	—	77	89	126	127	3	13	42	22	3	6	14	7	127
B.77	Ngon núi Thoát lãng	—	—	—	—	—	127	128	3	13	42	22	3	73	26	27	127
B.74	Ngon núi Khau Xiêm	—	—	—	—	—	128	129	3	13	42	22	3	75	14	27	127
B.71	Ngon núi Văn quan	—	—	—	—	—	129	130	3	13	42	22	3	166	14	12	127
A.70	Núi thấp Hoàng su phi	—	—	37	78	90	130	131	3	13	43	19	3	30	6	21	128
B.109	Bề mặt Làng Cốc	—	16	38	79	91	131	132	3	16	50	17	3	23	14	21	142
G.68	Đồi caextơ — xám thực Con Cường	—	—	39	80	92	132	133	3	16	51	5	30	22	46	44	145
F.13	Đồi caextơ — xám thực Đồng giao	—	—	—	81	93	133	134	3	16	51	12	55	46	39	31	141
G.28	Đồi caextơ — xám thực sông Con	—	—	—	82	94	134	135	3	16	51	13	55	137	42	43	145
F.15	Đồi caextơ — xám thực Cầm thủy	—	—	—	83	95	135	136	3	16	51	14	79	213	38	44	145
E.58	Đồi caextơ — xám thực Phong thổ	—	—	—	84	96	136	137	3	16	51	15	28	229	6	7	141
B.97	Đồi caextơ — xám thực Phục hòa	—	—	—	85	97	137	138	3	16	51	17	28	25	15	19	146
F.17	Đồi caextơ — xám thực Bá thước—Ngọc lạc	—	—	—	86	98	138	139	3	16	51	19	56	254	38	41	145
B.98	Đồi caextơ — xám thực Đồng khê	—	—	—	87	99	139	140	3	16	51	22	30	25	14	19	146

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B.94	Đồi C. Xt. Hạ lang	—	—	—	—	—	140	141	3	16	51	22	30	26	14	27	160
E.80	Núi C.Xt thấp nậm Muối	—	—	40	88	100	141	142	3	16	52	20	55	254	19	21	141
E.82	Cao nguyên đá vôi thấp Nà sản	—	—	41	89	101	142	143	3	16	53	20	28	15	30	7	159
E.81	Cao nguyên đá vôi thấp Sơn la	—	—	—	90	102	143	144	3	16	53	21	8	63	30	7	159
G.34	Thung caextơ Quỳ hợp	—	17	42	91	103	144	145	3	17	56	14	30	21	12	27	152
F.20	Thung caextơ Hối xuân	—	—	—	92	104	145	146	3	17	56	16	28	95	38	7	145
B.10	Thung caextơ Bàng Mạc	—	—	—	93	105	146	147	3	17	56	18	55	25	14	12	157
A.22	Thung caextơ Ba' bẻ	—	—	—	94	106	147	148	3	17	56	20	28	24	15	22	157
B.96	Thung caextơ Quảng Uyên	—	—	—	95	107	148	149	3	17	56	22	30	97	14	7	156
B.3	Đảo Cát bầu	4	18	43	96	108	149	150	4	1	1	38	61	112	20	26	38
B.6	Đảo Cát bả	—	—	44	97	109	150	151	4	1	2	39	26	21	27	7	141
B4.	Quần đảo Trà bân	—	—	45	98	110	151	152	4	1	3	38	34	174	27	12	38
B2.	Quần đảo Vĩnh thực—Cát Chiên	—	—	—	—	111	152	153	4	1	3	38	61	117	19	9	32
B5.	Quần đảo vịnh Hạ long	—	—	46	99	112	153	154	4	1	4	39	6	21	26	2	32
B.9	Bờ biển Hòn gai—Cầm phả	—	19	47	100	113	154	155	4	2	6	38	64	217	1	2	2
H.2	Bờ biển Phú hội—Cửa tòng	—	—	48	101	114	155	156	4	2	7	26	1	1	3	2	6
H.1	Bờ biển Mũi ròn—Phú hội	—	—	—	—	115	156	157	4	2	7	26	32	44	3	2	5
G.1	Bờ biển Cửa Tráp—Mũi ròn	—	—	—	102	116	157	158	4	2	7	28	32	207	3	2	5
H.5	Đồng bằng ven biển Lệ thủy	—	20	49	103	117	158	159	4	3	8	26	76	1	58	10	7
H.3	Đồng bằng ven biển Quảng trạch	—	—	50	104	118	159	160	4	3	9	26	39	1	55	10	8
G.11	Đồng bằng ven biển Kỳ anh	—	—	51	105	119	160	161	4	3	10	24	78	218	55	10	10
H.4	Đồng bằng ven biển Bố trạch	—	—	—	106	120	161	162	4	3	10	26	77	121	55	10	10
H.7	Đồng bằng ven biển Hồ xá	—	—	—	—	—	162	163	4	3	10	26	77	124	58	10	10
G.10	Đồng bằng ven biển Thạch hà	—	21	52	107	121	163	164	4	4	12	25	68	39	51	10	8
G.6	Đồng bằng ven biển Nghi xuân	—	—	—	108	122	164	165	4	4	12	28	35	1	47	10	8
G.9	Đồng bằng ven biển Hạ Can lộc	—	—	—	109	123	165	166	4	4	12	29	41	39	51	10	8
B.6	Đồng bằng ven biển Đồng hới.	—	—	53	110	124	166	167	4	4	13	26	1	1	56	9	9
C.6	Đồng bằng ven biển Kiến an	—	—	54	111	125	167	168	4	4	14	31	70	221	32	10	10
C.10	Đồng bằng ven biển Kim sơn	—	—	55	112	126	168	169	4	4	15	31	8	1	40	10	7
C.8	Đồng bằng ven biển Tiền hải.	—	—	—	113	127	169	170	4	4	15	40	8	1	40	10	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C. 17	Đồng bằng Tiên hưng — Duyên hà	—	22	56	114	128	170	171	4	5	18	31	2	1	32	3	11
C. 29	Đồng bằng Quốc oai	—	—	57	115	129	171	172	4	5	19	39	41	40	32	10	12
C. 14	Đồng bằng Vũ tiến — Kiến xương	—	—	58	116	130	172	173	4	5	20	31	2	1	40	3	11
F. 4	Đồng bằng Thanh hóa	—	—	59	117	131	173	174	4	5	21	31	10	215	40	10	12
C. 23	Đồng bằng Hưng yên	—	—	60	118	132	174	175	4	5	22	31	2	1	32	3	11
C. 30	Đồng bằng Sơn tây	—	—	—	119	133	175	176	4	5	22	39	2	1	32	3	11
G. 12	Đồng bằng chân núi thượng Can lộc	—	23	61	120	134	176	177	4	6	21	29	12	112	51	10	12
G. 7	Đồng bằng chân núi Hưng nguyên	—	—	62	121	135	177	178	4	6	25	28	67	218	48	10	12
G. 13	Đồng bằng chân núi Hà tinn	—	—	63	122	136	178	179	4	6	26	25	66	36	55	10	12
C. 35	Đồng bằng cổ Quảng oai — Tùng thiện	—	24	64	123	137	179	180	4	7	27	39	44	202	32	10	12
C. 36	Đồng bằng cổ Xuân mai	—	—	—	124	138	180	181	4	7	27	41	38	114	32	10	12
G. 8	Núi Ông	—	25	65	125	139	181	182	4	8	28	28	3	234	51	9	32
H. 8	Đồi bazan Vĩnh linh	—	26	66	126	140	182	183	4	9	30	26	15	2	58	22	25
G. 17	Đồi bazan Như xuân	—	—	—	127	141	183	184	4	9	30	31	15	2	44	22	26
H. 37	Bán bình nguyên Lê thủy — Vĩnh linh	—	27	67	128	142	184	185	4	10	31	26	16	56	58	9	13
H. 22	Bán bình nguyên tây Đồng hơi	—	—	—	—	143	185	186	4	10	31	26	23	23	55	9	13
G. 79	Bán bình nguyên tây Hương khê	—	—	—	129	144	186	187	4	10	31	28	46	94	52	23	15
G. 69	Bán bình nguyên Xuân tràng	—	—	—	130	145	187	188	4	10	31	29	46	53	48	30	15
G. 70	Bán bình nguyên Vũ liệt	—	—	—	—	—	188	189	4	10	31	29	46	77	48	9	13
G. 78	Bán bình nguyên tây Hương sơn	—	—	—	—	—	189	190	4	10	31	29	46	77	52	23	15
F. 64	Bán bình nguyên Lam sơn	—	—	—	131	146	190	191	4	10	31	31	46	111	44	23	15
B. 114	Bán bình nguyên Thác bưởi	—	—	—	132	147	191	192	4	10	31	37	46	267	27	50	17
B. 113	Bán bình nguyên Yên thế	—	—	—	133	148	192	193	4	10	31	39	46	8	27	20	18
A. 89	Bán bình nguyên Phù ninh	—	—	—	—	—	193	194	4	10	31	39	46	35	32	9	14
B. 116	Bán bình nguyên Phồ yên	—	—	—	—	—	194	195	4	10	31	39	46	208	23	31	16
A. 95	Bán bình nguyên Phong vực	—	—	—	134	149	195	196	4	10	31	40	46	126	32	9	13
A. 55	Bán bình nguyên sông Phó Đáy	—	—	—	—	—	196	197	4	10	31	40	46	220	27	9	13
H. 11	Đồi thấp xóm Rời	—	—	68	135	150	197	198	4	10	32	25	46	163	55	9	19
H. 13	Đồi thấp Cây mang trại	—	—	—	136	151	198	199	4	10	32	26	16	10	55	9	19
H. 36	Đồi thấp sông Bến	—	—	—	—	—	199	200	4	10	32	26	16	98	58	9	19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H.16	Đồi thấp sông Trơc	—	—	—	—	152	200	201	4	10	32	26	46	44	55	9	19
G.75	Đồi thấp hữu ngạn Ngàn sâu	—	—	—	137	153	201	202	4	10	32	28	3	75	52	9	19
G.58	Đồi thấp Nam đân—Đức thọ	—	—	—	138	154	202	203	4	10	32	29	3	162	48	9	19
G.57	Đồi thấp Thanh chương	—	—	—	—	155	203	204	4	10	32	29	15	209	48	9	19
G.16	Đồi thấp sông Mặc	—	—	—	139	156	204	205	4	10	32	31	3	11	44	19	26
G.19	Đồi thấp tây Tĩnh gia	—	—	—	—	157	205	206	4	10	32	31	15	114	44	9	19
F.60	Đồi thấp Lang chánh	—	—	—	140	158	206	207	4	10	32	32	3	134	44	34	29
A.59	Đồi thấp Yên bình xã	—	—	—	141	159	207	208	4	10	32	37	3	157	7	36	22
A.61	Đồi thấp Yên bình	—	—	—	—	—	208	209	4	10	32	37	3	243	32	21	39
A.48	Đồi thấp Tuyên quang	—	—	—	142	160	209	210	4	10	32	39	3	91	15	8	20
B.112	Đồi thấp Quỳnh đông	—	—	—	—	—	210	211	4	10	32	39	3	167	27	21	31
F.43	Đồi thấp Ngòi Lao	—	—	—	—	161	211	212	4	10	32	39	15	23	44	44	30
A.53	Đồi thấp hạ lưu sông Lô	—	—	—	—	—	212	213	4	10	32	39	15	91	28	14	23
A.88	Đồi thấp Thanh ba — Hạ hóa	—	—	—	—	—	213	214	4	10	32	39	15	177	28	44	24
F.39	Đồi trung bình Thanh thủy	—	—	69	143	162	214	215	4	10	33	40	46	253	43	22	32
B.42	Đồi trung bình Khê lang	—	—	—	144	163	215	216	4	10	33	45	15	8	28	49	38
B.44	Đồi trung bình Công bí	—	—	—	145	164	216	217	4	10	33	46	16	206	28	51	44
H.35	Đồi trung bình tả ngạn Đại giảng	—	—	70	146	165	217	218	4	10	34	26	3	98	58	2	52
G.74	Đồi trung bình tây Hà Tĩnh	—	—	—	147	166	218	219	4	10	34	27	3	163	52	9	32
A.43	Đồi trung bình chân núi Chạm Chu	—	—	—	148	167	219	220	4	10	34	37	15	29	7	10	37
A.57	Đồi trung bình Vĩnh tuy—Hàm yên	—	—	—	—	—	220	221	4	10	34	37	15	33	7	41	35
A.87	Đồi trung bình đồng Trấn Yên	—	—	—	—	—	221	222	4	10	34	37	15	35	28	19	36
A.83	Đồi trung bình đồng Bảo thắng	—	—	—	—	—	222	223	4	10	34	37	15	104	28	2	32
A.64	Đồi trung bình đồng Lục yên	—	—	—	—	—	223	224	4	10	34	37	15	185	28	43	35
D.1	Đồi trung bình Bát xát—Cầm đường	—	—	—	—	—	224	225	4	10	34	37	15	199	8	19	71
F.27	Đồi trung bình Văn lã	—	—	—	149	168	22	226	4	10	34	39	3	11	40	19	46
G.18	Đồi trung bình Lâm hoành	—	—	—	—	—	226	227	4	10	34	39	3	15	44	22	39
B.121	Đồi trung bình Thanh lóm	—	—	—	—	—	227	228	4	10	34	39	3	72	27	2	32
G.15	Đồi trung bình Lộc long	—	—	—	—	—	228	229	4	10	34	39	3	72	44	45	39

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A.41	Đồi trung bình Ngòi Quãng	-	-	-	-	-	229	230	4	10	34	39	3	80	7	43	43
A.58	Đồi trung bình Bạch hà	-	-	-	-	-	230	231	4	10	34	39	3	91	28	29	37
B.117	Đồi trung bình Mỏ Cầm	-	-	-	-	-	231	232	4	10	34	39	3	132	27	49	34
A.51	Đồi trung bình Sơn dương	-	-	-	-	-	232	233	4	10	34	39	3	187	26	29	42
G.14	Đồi trung bình Cỏ định	-	-	-	-	169	233	234	4	10	34	39	4	13	44	2	32
A.32	Đồi trung bình Khuôn lang	-	-	-	-	170	234	235	4	10	34	39	15	11	27	44	34
F.61	Đồi trung bình tả ngạn s.Ấm	-	-	-	-	-	235	236	4	10	34	39	15	67	44	23	33
F.25	Đồi trung bình Tân lạc	-	-	-	-	-	236	237	4	10	34	39	15	168	40	43	47
A.38	Đồi trung bình Chợ mới	-	-	-	-	-	237	238	4	10	34	39	15	266	27	44	34
F.31	Đồi trung bình Kỳ sơn	-	-	150	171	238	239	240	4	10	34	40	15	168	32	23	33
A.35	Đồi trung bình chợ Chu	-	-	151	172	239	240	241	4	10	34	41	15	139	27	53	48
B.46	Đồi trung bình cầm phá	-	-	152	173	240	241	242	4	10	34	45	16	37	28	49	38
B.45	Đồi trung bình Hòn gai	-	-	153	174	241	242	243	4	10	34	46	3	82	28	19	44
G.24	Đồi cao Đông trầu	-	-	154	175	242	243	244	4	10	35	39	3	72	44	35	52
H.24	Đồi cao chân núi Ph.Côpi	-	-	155	176	243	244	245	4	10	36	27	3	255	55	12	54
H.33	Đồi cao chân núi Động cháu	-	-	156	177	244	245	246	4	10	36	28	3	27	58	12	67
H.12	Đồi cao tả ngạn Rào Nậy	-	-	-	-	-	245	246	4	10	36	28	3	77	55	7	69
H.17	Đồi cao chân núi Ba rền	-	-	-	-	-	246	247	4	10	36	28	3	87	55	12	68
H.32	Đồi cao chân núi P.Savia	-	-	-	-	-	247	248	4	10	36	28	3	142	58	12	70
H.20	Đồi cao chân núi Côtarum	-	-	-	-	-	248	249	4	10	36	28	3	159	55	16	66
G.80	Đồi cao chân núi Rào cỏ	-	-	157	178	249	250	251	4	10	36	35	3	184	52	39	66
G.71	Đồi cao chân núi Cao Vều	-	-	158	179	250	251	252	4	10	36	37	3	136	48	48	60
G.23	Đồi cao sông Đạt	-	-	159	180	251	252	253	4	10	36	39	3	75	44	29	60
F.59	Đồi cao chân núi Bù bua	-	-	-	-	-	252	253	4	10	36	39	3	251	44	21	58
A.37	Đồi cao Tồn dềnh	-	-	160	181	253	254	255	4	20	36	39	3	16	27	19	72
A.66	Đồi cao chân núi Vòm s.Chầy	-	-	-	-	-	254	255	4	10	36	44	3	33	7	17	71
A.62	Đồi cao chân núi P.Khan bon	-	-	-	-	-	255	256	4	10	36	44	3	93	29	19	71
A.60	Đồi cao đồng Làng Chanh	-	-	-	-	-	256	257	4	10	36	44	3	101	7	29	71
D.36	Đồi cao chân núi Cảnh tiến	-	-	-	-	-	257	258	4	10	36	44	3	103	14	44	65

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A.84	Đồi cao chân núi Đông Con Voi	—	—	—	—	—	258	259	4	10	36	44	3	104	28	19	71
B.119	Đồi cao chân núi Tam đảo	—	—	—	—	—	259	260	4	10	36	44	3	129	28	19	72
A.79	Đồi cao Bão Lầu	—	—	—	—	—	260	261	4	10	36	44	3	272	28	19	71
B.111	Đồi cao Võ nhai	—	—	—	161	182	261	262	4	10	36	46	3	267	27	25	63
D.30	Đồi cao Vạn bản	—	—	—	—	—	262	263	4	10	36	46	3	265	32	14	71
B.88	Đồi cao Nà Ngoa	—	—	—	—	—	263	264	4	10	36	46	3	261	14	33	64
F.41	Đồi cao sông Bứa	—	—	—	—	—	264	265	1	10	36	46	3	200	44	35	61
D.34	Đồi cao tây Làng Lén	—	—	—	—	—	265	266	4	10	36	46	3	176	44	44	71
B.36	Đồi cao chân núi Yên tử	—	—	—	—	—	266	267	4	10	36	46	3	146	28	12	64
B.39	Đồi cao bắc Hoàng bồ	—	—	—	—	—	267	268	4	10	36	46	3	78	28	11	64
A.86	Đồi cao chân núi tây Con Voi	—	—	—	—	—	268	269	4	10	36	46	3	35	28	21	71
D.32	Đồi cao tây Cốc bảo	—	—	—	—	—	269	270	4	10	36	46	3	32	32	30	71
A.50	Đồi cao bắc Bình ca	—	—	—	—	—	270	271	4	10	36	46	3	29	27	21	62
A.34	Đồi cao bản Hoàng	—	—	—	—	—	271	272	4	10	36	46	3	11	27	19	62
A.80	Đồi cao chân núi Khao tinh	—	—	—	—	183	272	273	4	10	36	46	17	107	28	7	71
B.41	Đồi cao chân núi Am vạp	—	—	—	162	184	273	274	4	10	36	45	3	261	28	12	64
B.34	Đồi cao tây Mai sừ	—	—	—	163	185	274	275	4	10	36	48	3	146	27	7	64
H.14	Thung lũng Bào Nạy	—	28	73	164	186	275	276	4	10	37	25	43	120	52	13	76
A.92	T.L.s. Hồng Trấn yên — Yên Bái	—	—	—	167	190	279	280	4	11	37	37	43	127	32	13	76
B1115	T.L.s. Cầu Đồng hỷ — Phú bình	—	—	—	168	191	280	281	4	11	37	39	36	36	27	10	76
A.56	T.L.s. Lô dưới Đuàn hùng	—	—	—	—	192	281	282	4	11	37	39	43	48	32	14	76
A.93	T.L.s. Hồng Đuàn thượng — Phú thọ	—	—	—	—	—	282	283	4	11	37	39	43	225	32	14	76
A.94	T.L.s. Hồng tại Lâm thao	—	—	—	169	193	283	284	4	11	37	40	36	45	32	10	76
F.33	T.L. khuỷu sông Đà hạ	—	—	—	170	194	284	285	4	11	37	42	36	211	33	24	76
E.26	Thung lũng Nặm Na Pa tần — Lai châu	—	—	—	171	195	285	286	4	11	38	32	17	183	7	44	81
A.47	T.L.s. Lô Vĩnh tuy — Hàm yên	—	—	—	172	196	286	287	4	11	38	37	15	33	7	23	59
A.82	T.L. hạ lưu sông Chảy	—	—	—	—	—	287	288	4	11	38	37	15	48	32	9	76
A.90	T.L.s. Hồng Bátxát — Bảo thắng	—	—	—	—	—	288	289	4	11	38	37	15	49	32	9	76
A.45	T.L.s. Lô Thanh thủy — Vị xuyên	—	—	—	—	—	289	290	4	14	38	37	15	107	30	9	76

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
F.23	Thung lũng sông Con tại Lạc sơn	—	—	—	173	197	290	291	4	11	38	39	46	74	36	45	90
B.43	Thung lũng Dương huy — Nam mầu	—	—	—	—	—	291	292	4	11	38	39	46	203	11	20	78
E. 9	Thung lũng sông Đà trên Lai châu	—	—	75	174	198	292	293	4	11	39	32	3	83	7	8	76
E.93	Thung lũng sông Đà tại Quỳnh Nhai	—	—	—	175	199	293	294	4	11	39	33	3	148	20	20	95
F.63	Thung lũng sông Chu tại Thường xuân	—	—	—	176	200	294	295	—	11	39	39	3	234	43	21	93
E.62	Thung lũng Nậm Ma	—	—	—	177	201	295	296	4	11	39	40	3	250	8	21	79
A.73	Thung lũng sông Con tại Nà meo	—	—	—	178	202	296	297	4	11	39	44	3	34	7	44	80
G.77	Bồn địa Hương Khê	—	29	76	179	203	297	298	4	12	40	28	42	42	58	10	76
B.118	Bồn địa Đại từ	—	—	—	180	204	298	299	4	12	40	39	42	116	27	24	77
F.40	Lòng chảo Thanh sơn	—	—	—	181	205	299	300	4	12	40	40	15	175	43	45	85
F.44	Lòng chảo Đồng hồ	—	—	—	—	—	300	301	4	12	40	40	15	189	31	54	84
E.69	Lòng chảo Thanh Uyên	—	—	—	182	206	301	302	4	12	40	47	15	70	4	31	91
E.68	Lòng chảo Mường khoa	—	—	—	—	—	—	—	4	12	40	47	15	70	4	31	91
H.21	Ngon núi tả ngạn Đại giang	—	30	77	183	207	302	303	4	13	42	28	3	23	55	16	114
H.34	Ngon núi tả ngạn sông Long đại	—	—	—	—	—	303	304	4	13	42	28	3	194	58	12	115
H.15	Ngon núi Đại đu	—	—	—	—	208	304	305	4	13	42	28	46	23	55	11	116
F.30	Ngon núi tả ngạn sông Bôi	—	—	—	184	209	305	306	4	13	42	46	3	62	40	19	122
A.39	Ngon núi Ba xu	—	—	—	—	—	306	307	4	13	42	46	3	79	27	50	112
A.33	Ngon núi Khau la	—	—	—	—	—	307	308	4	13	42	46	3	88	27	35	112
A.54	Ngon núi Lịch	—	—	—	—	—	308	309	4	13	42	46	3	91	28	27	112
F.42	Ngon núi N. Mo	—	—	—	—	—	309	310	4	13	42	46	3	103	44	27	123
B.38	Ngon núi Keru	—	—	—	—	—	310	311	4	13	42	46	3	170	28	11	112
A.36	Ngon núi hữu ngạn sông Cống	—	—	—	—	—	311	312	4	13	42	46	3	172	27	43	112
F.32	Ngon núi Tân viên — Viên nam	—	—	—	—	210	312	313	4	13	42	46	18	62	32	19	121
E.31	Núi thấp Tuấn giáo	—	—	78	185	211	313	314	4	13	43	46	18	196	18	21	102
E.16	Núi thấp Mường Nhé	—	—	—	186	212	314	315	4	13	43	47	3	76	7	21	100
H.18	Núi thấp Ba rền	—	—	79	187	213	315	316	4	13	44	36	18	87	55	5	117
D.31	Núi thấp đồng Ván bản	—	—	—	188	214	316	317	4	13	44	46	3	32	32	18	101
H.29	Đồi cacxtơ — xám thực sông Đà	—	31	80	189	215	317	318	4	16	51	26	54	193	58	12	147

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H.23	Đồi C. Xt. hữu ngạn Rào Nậy	—	—	—	190	216	318	319	4	16	51	28	79	96	54	19	148
A.14	Đồi C. Xt. Vĩ xuyên	—	—	—	191	217	319	320	4	16	51	37	28	108	14	17	153
A.65	Đồi C. Xt. Lăng Quỳ	—	—	—	—	—	320	321	4	16	51	37	28	141	27	21	154
F.28	Đồi C. Xt. sông Bôi	—	—	—	192	218	321	322	4	16	51	39	28	15	40	8	141
F.24	Đồi C. Xt. Yên thủy	—	—	—	—	—	—	323	4	16	51	39	28	15	40	19	150
A.52	Đồi C. Xt. Ngòi Máy	—	—	—	—	—	322	324	4	16	51	39	28	31	26	21	149
F.29	Đồi C. Xt. Lạc thủy	—	—	—	—	219	323	325	4	16	51	39	79	40	40	8	141
F.22	Đồi C. Xt. Mai châu	—	—	—	193	220	324	326	4	16	51	43	30	262	10	7	154
A.12	Đồi C. Xt. Pác Nam	—	—	—	194	221	325	327	4	16	51	41	28	198	14	19	155
A.13	Đồi C. Xt. sông Ma	—	—	—	195	222	326	328	4	16	51	16	28	198	14	19	153
F.14	Đồi C. Xt. Cúc phương	—	—	—	—	223	327	329	4	16	51	46	30	152	38	27	151
F.34	Đồi C. Xt. Đà bắc	—	—	—	—	224	328	330	4	16	51	46	56	252	10	21	154
B.106	Thung caextơ Yên đồ	—	32	81	196	225	329	331	4	17	56	46	30	267	14	7	157
H.28	Khối caextơ thấp Làng Mò	—	—	82	197	226	330	332	4	17	59	36	26	95	57	12	146
B.8	Bờ biển Cửa ông—Mũi Chùa	5	33	83	198	227	331	333	5	2	6	53	62	36	1	2	1
B.7	Bờ biển Mũi chùa—Trà cổ	—	—	—	199	228	332	334	5	2	6	55	62	36	1	2	1
B.12	Đồng bằng ven biển Tiên yên—Đầm hà	—	34	84	200	229	333	335	5	3	10	54	77	36	29	10	10
B.11	Đồng bằng ven biển Hà cội	—	—	—	201	230	334	336	5	3	10	55	77	56	20	10	10
B.10	Đồng bằng ven biển Mống cái	—	—	—	—	—	—	—	5	3	10	55	77	56	20	10	10
B.14	Bán bình nguyên Tiên yên—Đầm hà	—	35	85	202	231	335	337	5	10	31	54	46	8	20	20	16
B.13	Bán bình nguyên Hà cội—Mống cái	—	—	—	203	232	336	338	5	10	31	55	46	8	20	20	16
B.15	Bán bình nguyên Tân mai—Trảng Vinh	—	—	—	—	—	337	339	5	10	31	55	46	57	20	20	16
G.84	Đồi thấp Trại Bàu nước	—	—	—	—	—	337	339	5	10	31	55	46	57	20	20	16
B.16	Đồi trung bình Đầm hà—Mống cái	—	—	86	204	233	338	340	5	10	32	56	16	75	52	9	19
G.87	Đồi trung bình Mọc lên	—	—	87	205	234	339	341	5	10	33	56	46	171	20	49	38
G.85	Đồi trung bình Đá bạc	—	—	88	206	235	340	342	5	10	34	50	3	163	52	7	45
G.88	Đồi trung bình Thượng nguồn Ngàn sáu	—	—	—	—	—	341	343	5	10	34	50	3	165	52	2	32
A.42	Đồi t.b. Bắc quang	—	—	—	207	236	342	344	5	10	34	50	3	180	52	19	45
B.26	Đồi t.b. tả ngạn s. Ba chẽ	—	—	—	208	237	343	346	5	10	34	52	3	29	7	40	43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B.28	Đồi t.b. Hải lăng Đông-Mũi chôn	—	—	—	—	—	345	347	5	10	34	56	3	8	20	19	38
B.17	Đồi t.b. tả ngọn s. Tiên yên	—	—	—	—	—	346	348	5	10	34	56	3	10	20	19	38
B.22	Đồi t.b. tả ngọn s. Phố cũ	—	—	—	—	—	347	349	5	10	34	56	3	75	20	12	38
H.10	Đồi cao chân núi Hoàng sơn	—	—	89	209	238	348	350	5	10	36	50	46	223	55	7	69
G.89	Đồi cao thượng nguồn Ngàn sâu	—	—	—	210	239	349	351	5	10	36	52	3	98	52	12	55
B.23	Đồi cao chân núi thượng nguồn Kỳ cùng	—	—	—	211	240	350	352	5	10	36	56	3	65	20	19	51
B.18	Đồi cao chân núi Khuang nam châu lãnh	—	—	—	—	—	351	353	5	10	36	56	3	75	20	7	51
B.27	Đồi cao hữu ngọn s. Phố cũ	—	—	—	—	—	—	354	5	10	36	56	3	75	20	19	51
B.33	Đồi cao hữu ngọn s. Ba chẽ	—	—	—	—	—	352	355	5	10	36	56	3	249	20	35	51
G.86	Thung lũng Khê canh	—	36	90	212	241	353	356	5	11	38	50	15	83	52	9	76
A.46	T.L. sông Lô tại Bắc quang	—	—	—	213	242	354	357	5	11	38	52	15	29	7	45	80
B.29	T.L. sông Ba chẽ	—	—	—	214	243	355	358	5	11	38	53	15	249	20	43	83
B.25	T.L. sông Phố cũ	—	—	—	215	244	356	359	5	11	38	54	15	75	20	46	83
B.21	T.L. sông Tiên yên	—	—	—	—	245	357	360	5	11	38	54	46	75	20	43	83
E. 8	T.L. Nậm Tè	—	—	91	216	246	358	361	5	11	39	51	3	83	7	23	77
E.67	Lòng chảo Bình lư	—	37	92	217	247	359	362	5	12	40	57	15	131	4	22	82
H. 9	Núi thấp Hoàng sơn	—	38	93	218	248	360	363	5	13	41	52	3	73	55	7	99
H.31	Núi thấp Đông châu	—	—	—	—	249	361	364	5	13	44	52	18	57	58	12	130
H.19	Núi thấp Còtarum	—	—	—	—	—	362	365	5	13	44	52	18	71	55	11	130
H.30	Núi thấp P. Savia	—	—	—	—	—	363	366	5	13	44	52	18	232	58	11	130
H.27	Đồi caoxtơ-xâm thực Ta bua-la búi	—	39	94	219	250	364	367	5	16	51	52	30	71	54	12	147
H.26	Khối caoxtơ thấp Kẽ bàng	—	40	95	220	251	365	368	5	17	59	52	26	214	53	12	146
G.40	Sườn núi trung bình Pu Hoat	6	41	96	221	252	366	369	6	13	44	58	18	51	44	33	107
G.62	Sườn núi trung bình Pulaileng	—	—	—	—	—	367	370	6	13	44	58	18	85	43	35	107
G.47	Sườn núi thấp P. Lon	—	—	—	—	—	368	371	6	13	44	58	18	138	44	17	107
G.33	Núi thấp Bù Khạng	—	—	—	—	—	369	372	6	13	44	58	18	143	43	33	107
G.65	Núi thấp P. Dacchalom	—	—	—	—	—	370	373	6	13	44	58	18	163	48	16	107
G.43	Núi thấp P. Nghéch	—	—	—	—	—	371	374	6	13	44	58	18	174	38	21	107
B.91	Núi thấp bắc Bình gia	—	—	—	222	253	372	375	6	13	44	59	18	164	14	27	127

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B.87	Núi thấp Cuội Kiệt	—	—	—	—	—	373	376	6	13	44	59	18	72	14	35	127
B.60	Núi thấp Khau Tỏa	—	—	—	—	—	374	377	6	13	44	59	18	65	14	7	127
B.85	Núi thấp Nà sần — Nà vai	—	—	—	—	—	375	378	6	13	44	59	18	11	15	19	127
F.38	Núi thấp tây Phù yên	—	—	—	223	254	376	379	6	13	44	60	48	18	40	19	129
E.73	Núi thấp Pu Hen	—	—	—	224	255	377	380	6	13	44	61	18	72	19	19	103
E.57	Núi thấp thượng lưu Nậm Na	—	—	—	—	—	378	381	6	13	44	61	18	229	7	7	99
F.52	Núi thấp bắc Nậm luông	—	—	—	225	256	379	382	6	13	44	62	18	58	38	7	124
F.49	Núi thấp nam bán Sốp Sim	—	—	—	—	—	380	383	6	13	44	62	18	231	38	7	124
F.45	Núi thấp Xuân Nha	—	—	—	—	—	381	384	6	13	44	62	18	254	38	43	124
A.5	Núi thấp Yên Minh	—	—	—	226	257	382	385	6	13	44	63	18	178	14	7	125
A.25	Núi thấp Nà lênh	—	—	—	—	—	383	386	6	13	44	63	18	186	15	27	125
F.46	Sườn núi trung bình P. Pha luông	—	—	—	—	258	384	387	6	18	44	65	24	158	38	21	110
G.59	Sườn núi trung bình P. Mường Típ	—	—	—	—	—	385	388	6	13	44	65	24	163	43	7	110
F.50	Núi thấp Học	—	—	—	—	—	386	389	6	13	44	65	24	191	38	7	110
E.51	Sườn tây núi t. b. tá ngàn s. M5	—	—	—	227	259	387	390	6	13	44	66	24	93	18	19	129
E.50	Núi thấp đông Bàn Lơ	—	—	—	—	—	388	391	6	13	44	66	24	106	18	21	129
E.45	Sườn đông bắc núi t. b. Bàn Tia	—	—	—	—	—	389	39	6	13	44	66	24	236	18	21	129
E.46	Núi thấp hữu ngàn Nậm Bàn	—	—	—	—	—	390	393	6	13	44	66	24	238	18	19	129
G.38	Núi caoxtơ — xám thực thấp B. Mong	—	42	97	228	260	391	394	6	16	52	58	30	239	42	16	163
E.74	Núi C. Xt. thấp hạ lưu Nậm Mu	—	—	—	229	261	392	395	6	16	52	61	56	70	13	8	141
E.83	Núi C. Xt. thấp Phu tiến đen	—	—	—	230	262	393	396	6	16	52	63	56	69	30	8	141
E.86	Núi C. Xt. thấp đông Chiềng đông	—	—	—	—	—	—	397	6	16	52	63	56	69	30	7	165
E.84	Núi C. Xt. thấp Mai sơn	—	—	—	—	263	394	398	6	16	52	63	58	15	20	7	138
E.79	Núi C. Xt. thấp Thuận châu	—	—	—	—	—	395	399	6	16	52	63	58	254	18	7	156
E.91	Núi C. Xt. thấp Bản Hóa	—	—	—	231	264	396	400	6	16	52	64	56	69	38	19	153
E.92	Núi C. Xt. thấp Phu Ten	—	—	—	—	—	397	401	6	16	52	64	56	179	40	21	159
G.42	Núi C. Xt. thấp Ph. Nhot Nhi	—	—	—	232	265	398	402	6	16	52	65	60	174	38	27	163
F.89	Cao nguyên đá vôi thấp Mộc châu	—	—	98	233	266	399	403	6	16	53	67	29	60	38	7	166
F.87	Sơn nguyên đá vôi thấp tây Nậm Sáp	—	—	99	234	267	400	404	6	16	54	67	29	15	38	7	166

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B.108	Khối caextơ thấp Bắc sơn	—	43	100	235	268	401	405	6	17	19	59	26	268	11	27	161
E.90	Khối caextơ thấp nam Mộc châu	—	—	—	236	269	402	406	6	17	59	67	53	12	38	19	166
D.19	Núi thấp Mú cang Chải	7	44	101	237	270	403	407	7	13	43	76	5	150	20	21	99
G.82	Sườn núi trung bình Rào Cồ	—	—	102	238	271	404	408	7	13	44	69	18	89	52	5	167
G.72	Sườn núi thấp Cao vều	—	—	—	239	272	405	409	7	13	44	70	18	136	48	4	107
B.50	Sườn bắc núi thấp thượng nguồn Kỳ cùng	—	—	—	240	273	406	410	7	13	44	71	18	6	11	7	127
A.17	Núi thấp sông Sang	—	—	—	241	274	407	411	7	13	44	72	18	32	15	27	127
E.71	Núi thấp Nậm khan	—	—	—	242	275	408	412	7	13	44	73	18	18	4	19	463
E.70	Núi thấp Nậm Mu	—	—	—	—	—	409	413	7	13	44	73	18	11	4	21	163
E.15	Núi thấp Nậm Khum	—	—	—	—	—	410	414	7	13	44	73	18	76	7	21	119
F.57	Núi thấp hữu ngạn Nậm Niệm	—	—	—	—	—	411	415	7	13	44	73	18	141	43	34	124
E.61	Núi thấp hữu ngạn Nậm Ma	—	—	—	—	—	412	416	7	13	44	73	18	160	8	21	104
E.17	Núi thấp Nậm Pô	—	—	—	—	—	413	417	7	13	44	73	18	162	7	21	119
G.73	Đỉnh núi thấp Cao vều	—	—	—	243	276	414	418	7	13	44	74	5	55	48	4	130
D.15	Chân phía tây núi cao Fansipan	—	—	—	—	—	415	419	7	13	44	74	5	130	4	7	165
B.37	Núi thấp Yên tử	—	—	—	—	277	416	420	7	13	44	74	18	8	28	12	112
A.85	Núi thấp Con Voi	—	—	—	—	—	417	421	7	13	44	74	18	104	28	19	112
D.16	Sườn núi trung bình Ph. Sung mon	—	—	—	—	278	418	422	7	13	44	74	19	68	20	19	133
D.14	Sườn ngọn núi cao P. Khao lương	—	—	—	—	—	419	423	7	13	44	74	19	230	7	7	166
D.28	Sườn nam ngọn núi cao P. Saphin	—	—	—	—	279	420	424	7	13	44	74	24	61	32	25	131
D.27	Sườn đông ngọn núi cao P. Saphin	—	—	—	—	—	421	425	7	13	44	74	24	63	32	19	131
D.4	Chân phía đông núi cao Fansipan	—	—	—	—	—	422	426	7	13	44	74	24	91	8	19	106
D.17	Sườn tây ngọn núi cao P. Saphin	—	—	—	—	—	423	427	7	13	44	74	24	155	32	7	131
D.23	Núi thấp thượng nguồn Ngòi hút	—	—	—	—	—	424	428	7	13	44	74	24	149	32	19	131
D.22	Sườn ngọn núi cao Làng Củng	—	—	—	—	—	425	429	7	13	44	74	24	151	32	27	113
D.35	Núi thấp hữu ngạn Ngòi Thia	—	—	—	—	—	426	430	7	13	44	74	24	188	40	19	113
D.7	Sườn nam ngọn núi cao Nam Kang ho tạo	—	—	—	—	—	427	431	7	13	44	74	24	210	8	27	113
D.2	Sườn ngọn núi cao Tao phong san	—	—	—	—	—	428	432	7	13	44	74	24	212	7	19	106
D.6	Núi thấp Mường Hoa	—	—	—	—	—	429	433	7	13	44	74	24	212	8	27	106

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D.3	Núi thấp Mường Hum	—	—	—	—	—	430	434	7	13	44	74	24	214	8	19	106
G.40	Sườn núi trung bình Pu Hoat	—	—	—	214	280	431	435	7	13	44	75	5	51	44	33	110
G.66	Sườn núi t.b. Ph. đen đin	—	—	—	—	281	432	436	7	13	41	75	24	83	48	15	110
G.62	Sườn núi t.b. Pu lai leng	—	—	—	—	—	433	437	7	13	44	75	24	85	47	27	110
F.58	Núi thấp Bù Bua	—	—	—	245	282	431	438	7	13	41	76	18	132	44	34	110
G.30	Núi thấp Pha May	—	—	—	—	283	435	439	7	13	44	76	24	51	44	34	110
B.48	Núi thấp Mầu sơn	—	—	—	—	—	436	440	7	13	44	76	24	65	14	7	132
E.11	Núi thấp Lào quân chất	—	—	—	—	—	437	441	7	13	44	76	24	76	7	7	131
A.27	Núi thấp Pia-Bioéc	—	—	—	—	—	438	442	7	13	44	76	24	244	27	35	132
G.46	Đỉnh núi thấp P.Lon	—	—	—	246	284	439	443	7	13	44	77	5	52	44	25	110
E.44	Sườn tây núi trung bình Bản Tia	—	—	—	—	—	440	444	7	13	44	77	5	90	19	19	129
A.28	Núi thấp Pia Nom	—	—	—	—	285	441	445	7	13	44	77	18	11	27	35	132
E.23	Núi thấp tây Lai Châu	—	—	—	—	—	442	446	7	13	44	77	18	17	7	19	131
F.26	Núi thấp Cốt ca	—	—	—	—	—	443	447	7	13	44	77	18	19	40	19	109
A.23	Núi thấp Khao kham	—	—	—	—	—	444	448	7	13	44	77	18	144	15	19	127
B.103	Núi thấp Ngán sơn	—	—	—	—	—	445	449	7	13	44	77	18	156	15	27	127
B.105	Núi thấp Cốc xo	—	—	—	—	—	446	450	7	13	44	77	18	174	27	27	127
A.29	Núi thấp thượng nguồn s. Náng	—	—	—	—	—	447	451	7	13	44	77	18	179	15	7	130
B.84	Núi thấp thượng nguồn s. Hiên	—	—	—	—	—	448	452	7	13	44	77	18	181	15	41	127
B.90	Núi thấp Pia ngòn	—	—	—	—	—	449	453	7	13	44	77	18	261	14	35	130
E.19	Sườn núi trung bình Pu đen đĩnh 1	—	—	—	—	286	450	454	7	13	44	77	19	6	7	19	131
E.18	Sườn núi trung bình Pu đen đĩnh 2	—	—	—	—	—	451	455	7	13	44	77	19	8	7	19	131
E.21	Múi thấp P. Pha phin	—	—	—	—	—	—	—	7	13	44	77	19	8	7	19	131
E.35	Núi thấp thượng nguồn Nậm Róm	—	—	—	—	—	452	456	7	13	44	77	10	14	19	19	126
E.65	Sườn đông núi trung bình Pu sam Cáp	—	—	—	—	—	453	457	7	13	44	77	19	54	4	19	133
E.41	Sườn núi t.b. Pu sam Sao	—	—	—	—	—	454	458	7	13	44	77	19	83	19	19	131
E.39	Sườn núi t.b. Tây chạng	—	—	—	—	—	455	459	7	13	34	77	10	164	19	19	131
E.56	Núi thấp tây Thuận châu	—	—	—	—	—	456	460	7	13	44	77	19	256	19	19	129
E.39	Núi thấp Nông bo	—	—	—	—	287	457	461	7	13	44	77	24	27	19	19	131

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
E.53	Sườn đông núi t.b. tả ngạn s. Mã	—	—	—	—	—	458	462	7	13	44	77	24	20	18	20	129
E.54	Sườn núi t.b. Su xung Chảo chai	—	—	—	—	—	459	463	7	13	44	77	24	20	19	20	120
E.28	Sườn núi t.b.P. Huôi long	—	—	—	—	—	—	464	7	13	44	77	24	20	19	19	131
A.69	Sườn tây bắc núi t.b vòm s.Chầy	—	—	—	—	—	160	465	7	13	44	77	24	33	7	19	130
E.14	Núi thấp Tôsodan	—	—	—	—	—	161	466	7	13	44	77	24	76	7	7	131
E.24	Núi thấp Pu sam boc	—	—	—	—	—	462	467	7	13	44	77	24	83	19	21	131
E.36	Núi thấp Pu tham mư	—	—	—	—	—	163	468	7	13	44	77	24	92	18	19	134
E.27	Núi thấp Nậm Mưc	—	—	—	—	—	464	469	7	13	44	77	24	107	31	19	131
E.33	Sườn núi t.b. tây Điện Biên phủ	—	—	—	—	—	465	470	7	13	44	77	24	119	19	19	131
E.37	Núi thấp P. may lun	—	—	—	—	—	466	471	7	13	44	77	24	182	19	19	131
F.56	Núi thấp nam Nậm luông	—	—	—	—	—	467	472	7	13	44	77	24	235	43	21	110
E.63	Sườn tây núi t.b. Pu sam cap	—	—	—	—	—	468	473	7	13	44	77	24	248	8	19	131
B.101	Núi thấp thượng nguồn s.Neo	—	45	103	247	288	469	474	7	13	44	80	19	179	15	19	130
D.33	Ngon núi t.b. tả ngạn Ngòi thia	—	—	—	248	289	470	475	7	14	45	74	19	80	40	19	139
E.59	Ngon núi t.b.Ph. sam sao	—	—	—	249	290	471	476	7	14	45	76	19	99	7	19	139
E.22	Ngon núi t.b. Bản Nậm cho	—	—	—	—	—	472	477	7	14	45	76	19	163	7	21	136
E.7	Ngon núi t.b. Phu đao	—	—	—	—	—	473	478	7	14	45	76	19	233	7	19	136
E.48	Ngon núi t.b. Ta com	—	—	—	250	291	474	479	7	14	45	77	19	106	18	19	136
E.49	Ngon núi t.b. Cỏ pia	—	—	—	—	292	475	480	7	14	45	77	19	106	19	19	137
E.72	Ngon núi t.b. Khoa pum	—	—	—	—	—	476	481	7	14	45	77	19	133	19	19	136
B.102	Ngon núi t.b. Pía Uắc	—	—	—	251	293	477	482	7	14	45	80	19	155	15	19	136
A.24	Ngon núi t.b. Pía Ya	—	—	—	—	—	478	483	7	14	45	80	19	243	15	35	136
A.1	Ngon núi t.b. tả ngạn s.Nho quế	—	—	—	252	294	479	484	7	14	45	81	19	99	11	7	139
G.67	Núi trung bình Ph.đen đin	—	—	104	253	295	480	485	7	14	47	79	5	83	18	1	139
G.63	Núi trung bình Pulai leng	—	—	—	254	296	481	486	7	14	47	82	21	83	47	5	139
G.41	Núi t.b. Pu Hoat	—	—	—	—	297	482	487	7	14	47	82	25	51	44	25	139
E.55	Núi t.b. Su xung chảo chai	—	—	—	255	298	483	488	7	14	47	83	20	29	19	12	135
F.47	Núi t.b.P.Pha luông	—	—	—	—	—	484	489	7	14	47	83	20	29	38	7	139
E.32	Núi t.b. tây Điện Biên phủ	—	—	—	—	—	485	490	7	14	47	83	20	81	19	7	139

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
G.60	Núi trung bình P. Mường Típ	—	—	—	—	299	486	491	7	14	47	83	21	83	43	12	139
E.29	Núi trung bình P. Ruối long	—	—	—	—	—	487	592	7	14	47	83	21	91	19	12	139
E.43	Núi trung bình Bản Tin	—	—	—	—	—	488	493	7	14	47	83	21	173	19	7	135
E.38	Núi trung bình Tây chạng	—	—	—	—	—	489	494	7	14	47	83	21	247	19	7	139
E.52	Núi trung bình tả ngạn sông M5	—	—	—	—	300	490	495	7	14	47	83	25	29	18	7	135
A.71	Núi trung bình Xin mẩn	—	—	—	—	—	491	495	7	14	47	83	25	109	7	19	139
B.95	Bề mặt Trà linh	—	46	105	256	301	492	497	7	16	50	72	28	25	15	19	143
B.92	Bề mặt Trùng khánh	—	—	—	—	—	493	498	7	16	50	72	28	26	11	27	144
B.93	Núi caextơ-xâm thực thấp Pác Khuổi	—	—	106	257	302	494	499	7	16	52	72	30	25	9	12	160
F.35	Núi C. Xt. thấp Phu Canh	—	—	—	258	303	495	500	7	16	52	75	60	270	40	35	152
F.36	Núi C. Xt. thấp N. To	—	—	—	—	304	496	501	7	16	52	75	81	250	40	27	152
E.66	Núi C. Xt. thấp La nhĩ thàng	—	—	—	259	305	497	502	7	16	52	77	57	54	6	7	141
F.77	Núi C. Xt. Nậm Ma	—	—	—	—	306	498	503	7	16	52	77	59	254	6	19	141
F.19	Núi C. Xt. thấp Phu pha phong	—	—	—	—	307	499	504	7	16	52	77	60	161	38	7	145
F.21	Núi C. Xt. thấp nam Mai châu	—	—	—	—	—	500	505	7	16	52	77	60	254	38	27	145
F.75	Núi C. Xt. thấp Đông Lai châu	—	—	—	—	308	501	506	7	16	52	77	82	28	6	7	141
A.7	Núi C. Xt. thấp Bản thàng	—	—	—	260	309	502	507	7	16	52	80	29	271	14	7	162
A.77	Sơn nguyên đá với thấp Mường khương	—	—	107	261	310	503	508	7	16	54	74	60	107	26	27	162
A.78	Sơn nguyên đá với thấp Pung song Pính	—	—	—	—	—	504	509	7	16	54	74	60	108	26	27	162
A.8	Sơn nguyên đá với thấp Quán bộ	—	—	—	262	311	505	510	7	16	54	76	60	198	14	7	162
A.76	Sơn nguyên đá với thấp Lào châu	—	—	—	263	312	506	511	7	16	54	77	59	107	5	7	162
E.78	Sơn nguyên đá với thấp Ta đang Pính	—	—	—	—	313	507	512	7	16	54	77	60	254	19	19	167
A.75	Sơn nguyên đá với thấp Bắc hà	—	—	—	264	314	508	513	7	16	54	78	60	108	5	7	162
A.4	Sơn nguyên đá với thấp Meo vạc	—	—	—	265	315	509	514	7	16	54	81	57	178	14	7	164
A.10	Núi caextơ thấp Bản kếp	—	47	108	266	316	510	515	7	17	57	76	58	190	14	7	162
A.15	Núi caextơ thấp tây Tà luông	—	—	—	—	—	511	516	7	17	57	76	58	197	14	12	161
A.11	Núi caextơ thấp Súc sao	—	—	—	—	317	512	517	7	17	57	76	60	102	14	7	162
A.18	Núi caextơ thấp Cuối kiêng	—	—	—	—	—	513	518	7	17	57	76	60	107	14	27	155
A.16	Núi caextơ thấp Đông Tà luông	—	—	—	—	—	514	519	7	17	57	76	60	197	14	27	161

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A.19	Núi caextơ thấp tây Na hang	—	—	—	267	318	515	520	7	17	57	77	53	31	14	27	161
E.76	Núi caextơ thấp đông Mường Tông	—	—	—	—	319	516	521	7	17	57	77	57	105	19	7	141
B.104	Khối caextơ thấp Kim hí	—	—	109	268	320	517	522	7	17	59	77	53	21	26	7	162
A.20	Khối caextơ thấp đông Na hang	—	—	—	—	—	518	523	7	17	59	77	53	100	14	27	161
B.99	Khối caextơ thấp đông Hà quảng	—	—	—	—	—	519	524	7	17	59	77	53	179	14	7	164
B.100	Khối caextơ thấp tây Hà quảng	—	—	—	—	—	520	525	7	17	59	80	53	84	14	7	164
G.90	Núi thấp thượng nguồn Ngán sâu	8	18	110	270	322	521	526	8	13	41	84	18	184	52	5	109
G.82	Sườn núi trung bình Rào Cỏ	—	—	—	271	323	522	527	8	13	44	86	5	122	52	5	109
B.19	Sườn núi thấp Khoang nam châu lãnh	—	—	—	272	324	523	528	8	13	44	87	18	9	20	7	130
A.63	Núi thấp P. Khan bon	—	—	—	—	—	524	529	8	13	44	87	18	31	29	19	130
B.24	Sườn nam núi thấp thượng nguồn Kỳ cùng	—	—	—	—	—	525	530	8	13	44	87	18	65	20	7	130
B.40	Núi thấp Am vấp	—	—	—	—	—	526	531	8	13	44	87	18	72	28	27	112
B.120	Núi thấp Tam đảo	—	—	—	—	325	527	532	8	13	44	87	24	14	28	19	130
E.5	Chân ngọn núi cao Pu si lung	—	—	—	—	—	528	533	8	13	44	87	24	17	7	19	131
E.2	Sườn tây ngọn núi cao Pu si lung	—	—	—	—	—	—	—	8	13	44	87	24	17	7	19	131
E.3	Sườn nam ngọn núi cao Pu si lung	—	—	—	—	—	—	—	8	13	44	87	24	17	7	19	131
E.6	Núi thấp B. Mé giống	—	—	—	—	—	—	534	8	13	44	87	24	20	7	19	131
E.10	Núi thấp P. Mù sa	—	—	—	—	—	—	—	8	13	44	87	24	20	7	19	131
A.44	Núi thấp Chạm Chu	—	—	—	—	—	530	535	8	13	44	87	24	29	7	27	111
A.67	Sườn đông nam núi trung bình vòm sông Chảy	—	—	—	—	—	531	536	8	13	44	87	24	30	7	21	132
A.74	Núi thấp Khao tỉnh	—	—	—	—	—	532	537	8	13	44	87	24	33	7	21	132
E.4	Sườn đông nam ngọn núi cao Pu si lung	—	—	—	—	—	533	538	8	13	44	87	24	134	7	19	131
B.20	Đỉnh núi thấp Khoang nam châu lãnh	—	—	—	273	326	534	539	8	13	44	89	5	9	20	7	130
H.25	Ngọn núi trung bình Phu cô pí	—	49	111	274	327	535	540	8	14	45	85	49	6	55	1	137
E.12	Ngọn núi trung bình Pu ta to	—	—	—	275	328	536	541	8	14	45	87	49	153	7	21	136
E.13	Ngọn núi trung bình Pu ta tổng	—	—	—	—	—	537	542	8	14	45	87	49	163	7	7	136
D.5	Núi trung bình Sapa	—	—	112	276	329	538	543	8	14	46	92	25	241	8	27	138
G.83	Núi trung bình Bảo cỏ	—	—	113	277	330	539	544	8	14	47	92	20	89	52	1	136

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
E.20	Núi trung bình Pu đen đỉnh	—	—	—	278	331	540	545	8	14	47	93	20	6	7	7	136
D.20	Núi trung bình Khao pho	—	—	—	—	332	541	546	8	14	47	93	21	61	20	12	139
D.18	Núi trung bình Phu sung mon	—	—	—	—	—	542	547	8	14	47	93	21	64	20	12	139
E.64	Núi trung bình Pu sam cấp	—	—	—	—	—	543	548	8	14	47	93	21	227	1	19	137
A.68	Núi trung bình Tây còn lỉnh	—	—	—	—	383	544	549	8	14	47	93	50	30	7	12	139
A.72	Núi trung bình Kiều hieu ti	—	—	—	—	—	—	—	8	14	47	93	50	30	7	12	139
E.40	Núi trung bình Pu sam sao	—	—	—	279	331	545	550	8	14	47	94	21	81	19	7	139
D.10	Sườn núi cao Fansipan	—	—	—	280	335	546	551	8	14	47	95	21	50	1	19	139
D.24	Sườn núi cao Pu luông	—	—	—	—	—	547	552	8	14	47	95	21	128	20	27	139
D.9	Ngon núi cao P. khao lương	—	50	114	281	336	548	553	8	15	48	95	51	5	3	19	139
D.13	Ngon núi cao Nam kang ho tạo	—	—	—	—	—	549	554	8	15	48	95	51	60	4	12	139
D.21	Ngon núi cao Làng cung	—	—	—	—	—	550	555	8	15	48	95	51	63	20	19	139
D.26	Ngon núi cao Saphin	—	—	—	—	—	551	556	8	15	48	95	51	128	20	3	139
D.8	Ngon núi cao Tao phong san	—	—	—	—	—	552	557	8	15	48	95	51	242	7	19	139
E.1	Ngon núi cao Pu si lung	—	—	—	282	337	553	558	8	15	48	96	51	85	7	7	139
A.2	Sơn nguyên đá vôi trung bình Phố láng— Đồng văn	—	51	115	183	338	554	559	8	16	50	91	31	179	14	7	164
E.60	Sơn nguyên đá vôi trung bình Sinh hồ	—	—	—	284	339	555	560	8	16	50	91	31	228	6	7	168
A.9	Núi caoxtơ trung bình Putaca	—	52	116	285	340	556	561	8	17	58	90	80	195	14	7	162
A.3	Khối caoxtơ trung bình Lô lô phin	—	—	117	86	341	557	562	8	17	60	91	27	21	14	7	164
D.11	Núi cao Ph. ta lung	9	53	118	287	342	558	563	9	15	49	97	22	4	4	35	169
D.12	Núi cao Fansipan	—	—	—	—	343	559	564	9	15	49	97	22	4	4	27	140
D.25	Núi cao Pu luông	—	—	—	—	—	560	565	9	15	49	97	22	7	20	7	140

VẬN DỤNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỀ PHÂN VÙNG ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN MIỀN BẮC VIỆT NAM

Theo những quan điểm đã trình bày, muốn hiểu biết các đặc điểm tự nhiên của một lãnh thổ, phải nghiên cứu tất cả các cấp địa tổng thể được hình thành theo những quy luật địa lý khách quan trên lãnh thổ đó, theo phương pháp trên xuống — dưới lên. Vì vậy, sau khi đã phân ra các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam đã đến lúc phải đi ngược lên các cấp phân vùng trên cấp cảnh, để có một hệ thống phân vùng hi vọng rằng đầy đủ và chính xác hơn những sơ đồ phân vùng đã được đưa ra trước đây (Nguyễn Đức Chính — Vũ tự Lập, 1963, 1970; Tô phân vùng địa lý tự nhiên — UBKHKTNN, 1964-1970). Các tài liệu phong phú thu thập được và các kết quả phân tích, tổng hợp, phân loại cho phép xác định được các quy luật phổ biến của địa lý quyền cùng với các đơn vị không gian của chúng trên đất nước chúng ta. Nói cách khác, vận dụng chỉ tiêu của các cấp phân vùng trên cấp cảnh, chúng ta sẽ xét xem nước Việt nam nói chung và miền Bắc nói riêng nằm trong ô, vòng, xứ, đới địa lý nào và có bao nhiêu miền, khu và đai cao địa lý.

1 — Ô ĐỊA LÝ

Nước Việt nam ta nằm trong một địa ô đặc biệt của lục địa Âu — Á là địa ô gió mùa, một địa ô kéo dài nhất theo chiều bắc nam và tương đối hẹp theo chiều đông tây (trừ khu vực nhiệt đới). Đi từ những vĩ độ 50°B xuống tới quần đảo Indonêxia ở hai bên đường xích đạo, địa ô gió mùa này bao gồm những bộ phận của các vòng địa lý ôn đới, á nhiệt đới, nhiệt đới và xích đạo. Tính thống nhất của địa ô là sự thay đổi theo mùa của những khối không khí lục địa và hải dương, với ưu thế của tính chất hải dương mà lượng ẩm dồi dào đã tạo nên một vết đới rừng liên tục, từ rừng hỗn giao ôn đới, qua rừng lá rộng á nhiệt đới, rừng gió mùa nhiệt đới đến rừng xích đạo, xóa bỏ các đới thảo nguyên rừng, thảo nguyên, bán hoang mạc và hoang mạc. Mặt khác, do không chịu hoặc ít chịu ảnh hưởng của băng hà kỷ đệ tứ, những đới rừng này có lịch sử phát triển lâu dài và liên tục từ kỷ đệ tam và trở thành những trung tâm phát tán thực vật của lục địa Âu — Á sau thời gian tan băng (K. K. Markov, 1956; V. V. Alekhin, 1950). Là một bộ phận của địa ô gió mùa châu Á, nhất là bộ phận này lại nằm ở vị trí gần như trung tâm, miền Bắc Việt nam có những nét đặc sắc trong các điều kiện khí hậu mà tính chất nổi bật là đa dạng và thất thường. Tính chất địa ô gió mùa in dấu vết sâu sắc trong đặc điểm của tự nhiên Việt nam, tác động mạnh mẽ đến quy luật địa đới và quy luật đai cao, tới mức là không thể phân

tích nổi những đặc điểm tổng quát, cũng như quy luật phân hóa của tự nhiên Việt nam, nếu không nắm vững quy luật của gió mùa.

Đặc tính của gió mùa châu Á có thể phân tóm như sau :

1. Có sự thay đổi rõ rệt trong hướng gió, về mùa đông gió có thành phần bắc, về mùa hạ gió có thành phần nam.
2. Lượng mưa tập trung vào một mùa (tới 80 — 90% tùy nơi) và do các luồng không khí đi từ biển tới trong mùa hạ.
3. Các hệ thống cao, hạ áp và frông di động trên một khoảng rất rộng, khi đoàn cực lan mạnh về phương nam theo frông cực, khi đoàn xích đạo lên cao về phía bắc sau đường hội tụ nhiệt đới. Khu vực cao áp bắc chí tuyến cũng di động trên một phạm vi lớn.

Nhưng mặc dầu địa ô gió mùa châu Á có những đặc điểm chung như trên, khi hậu trong các khu vực lại khác nhau khá nhiều. Sở dĩ như vậy là vì địa ô kéo dài đến trên 50° vĩ tuyến, bao gồm cả lục địa lẫn quần đảo, riêng khu vực gió mùa nhiệt đới lại tỏa rộng đến gần 60° kinh tuyến, từ Ấn độ đến Philippin, cho nên có những điểm khác nhau trong sự hoạt động của các trung tâm cao, hạ áp dưới thấp và trên cao và của các khối khí. Đó là cơ sở để chia nhỏ địa ô gió mùa châu Á ra thành bốn á địa ô :

1. Á địa ô gió mùa ngoại chí tuyến có tính chất ôn đới và á nhiệt đới, còn gọi là á địa ô gió mùa Trung quốc — Nhật bản, ranh giới phía nam xấp xỉ vĩ tuyến 25°B .
2. Á địa ô gió mùa Ấn độ, bao gồm toàn bộ bán đảo Ấn độ.
3. Á địa ô gió mùa Trung — Ấn đi từ Miến điện đến Philippin và từ vĩ độ 25°B ở Hoa nam xuống đến vĩ độ 5°B . Nước Việt nam ta nằm trong á địa ô này.
4. Á địa ô gió mùa xích đạo bao gồm Mã lai và Indonêxia. Trong bốn á địa ô đó, thì á địa ô gió mùa Trung — Ấn lại phức tạp nhất, do tính chất trung gian chuyển tiếp của nó, với tùy lúc, tùy nơi những đặc điểm của cả ba á địa ô kia, nghĩa là có cả những tính chất ôn đới, á nhiệt đới, xích đạo và nhiệt đới. Đặc điểm này đã gây nên những sự phân tán ý kiến khi nhận định về đặc điểm chung của tự nhiên miền Bắc Việt nam nếu ta vận dụng một chỉ tiêu nào đó của những tác giả nước ngoài. Theo chỉ tiêu của V. Koppen thì miền Bắc nước ta mang tính chất ôn đới ẩm (Cwa và Cwb), theo F.F. Đavitaia là á nhiệt đới (vì có hai mùa hạ ôn đới và nhiệt đới), theo B.P. Alixov lại là á xích đạo (ưu thế của khối khí xích đạo trong mùa hạ và của khối khí nhiệt đới trong mùa đông), còn theo nhiều tác giả khác là nhiệt đới (trung bình năm trên 20°C). Rõ ràng, nếu không phân tích kỹ đặc điểm của tự nhiên miền Bắc Việt nam xuống đến những cấp phân vị thấp, không có cách nhìn riêng, thì sự phân tán ý kiến nói trên rất khó giải quyết. Tất cả những điểm rắc rối đó đều do gió mùa phối hợp với địa hình tạo nên, nghĩa là có liên quan rõ rệt với vị trí của Việt nam trong á địa ô gió mùa Trung — Ấn. Gió mùa đã mang lại tính chất mưa mùa ở khắp Việt nam, đối với miền Bắc, gió mùa còn mang lại những nhiệt độ thấp, dưới $15^\circ - 10^\circ\text{C}$ ở đồng bằng và dưới 0°C ở miền núi, một cường độ lạnh đáng kể mà tuy chỉ diễn ra trong một thời gian ngắn nhưng đã ảnh hưởng lớn đến đặc điểm của tự nhiên, nhất là đặc điểm của giới sinh vật. Chúng ta sẽ giải quyết vấn đề này, sau khi đã tìm hiểu thêm các quy luật địa lý tự nhiên khác như quy luật địa đới, quy luật phi địa đới và quy luật đai cao.

II — VÒNG — ĐỚI ĐỊA LÝ

Về mặt địa đới, theo chỉ tiêu về nền tảng nhiệt lượng của các vòng địa lý nêu ở chương II, toàn Việt nam nằm trong hai vòng nhiệt là vòng nhiệt đới và vòng xích đạo, mà ranh giới nằm ở vĩ độ Quảng Ngãi, vĩ độ 15° Bắc (Quảng Ngãi: 25°9' — 9454", Qui nhơn: 26°4' — 9636"). Tính địa đới chỉ thể hiện rõ ở đồng bằng thấp, cho nên phải tìm hiểu tính địa đới qua nhiệt độ trung bình năm hoặc tổng nhiệt độ tại những trạm khí tượng dưới 100m, hoặc đưa nhiệt độ của toàn bộ lãnh thổ xuống nhiệt độ mặt biển. Miền Bắc Việt nam với cách xác định như thế sẽ nằm gọn trong một vòng địa lý là vòng nhiệt đới, mà ranh giới phía bắc lên đến vĩ độ 25° Bắc (Phúc châu ở Hoa nam, tại vĩ độ 25°59'N, còn có nhiệt độ trung bình năm là 21°C và tổng nhiệt độ trên 0°C là 7665°). Những tính chất không phải là nhiệt đới thể hiện trong nhiệt độ mùa đông, trong biên độ nhiệt và tại những vùng núi trên 600m, nghĩa là do tác động của quy luật địa ô và quy luật đai cao. Theo cường độ của mùa đông do gió mùa đông bắc lạnh mang lại, tính chất nhiệt đới giảm dần từ nam lên bắc khiến cho từ Hà Tĩnh trên đất liền và từ đảo Bạch Long vĩ ở ngoài biển, tự nhiên mang tính chất chuyển tiếp từ nhiệt đới sang á nhiệt đới.

Xét về tương quan nhiệt — ẩm, ở đây là chỉ số thủy nhiệt của G.T. Xêli-anhinov, thì trong vòng nhiệt đới của á địa ô gió mùa Trung — Ấn, tương quan này thay đổi từ nơi này sang nơi khác, chủ yếu do tác động phối hợp của gió mùa và địa hình, nếu ta biết rằng khu vực từ Hoa nam xuống đến vĩ độ 11°B là một khu vực đồi núi. Tại những vùng trước núi đón gió lượng mưa có tăng lên, cũng như tại những vùng thung lũng và lòng chảo khuất gió, lượng mưa có giảm xuống. Cũng do tác động phối hợp của gió mùa và địa hình, mà các khu vực có chỉ số thủy nhiệt C hoặc D và cả E xen kẽ theo kiểu « bức khâm ». Chỉ số thủy nhiệt A và B, hình thành lẻ tẻ tại các vùng « bóng mưa » do địa hình quyết định. Vì các tương quan nhiệt ẩm A và B rất hạn chế mà ta có thể xem như đới rừng nhiệt đới từ hơi ẩm đến ẩm ướt là thống trị.

Xác định vòng, đới như trên là dựa trên chỉ số trung bình năm và tạm khử ảnh hưởng của độ cao và địa hình. Nếu xét tới nhịp điệu mùa, có thể tách ra ở miền Bắc hai á đới là á đới có mùa đông lạnh và khô và á đới không có mùa đông và mùa khô rõ rệt mà Hà Tĩnh là ranh giới. Ảnh hưởng của địa hình và độ cao sẽ được xét tiếp ở dưới.

III — XỨ ĐỊA LÝ

Việc nghiên cứu sự tham gia của các điều kiện kiến tạo — địa mạo của các xứ địa lý vào quá trình hình thành các đặc điểm của tự nhiên miền Bắc Việt nam thật vô cùng cần thiết.

Về phương diện này, riêng miền Bắc nước ta cũng nằm tại một vị trí tiếp xúc giữa nhiều cấu trúc địa chất — kiến tạo, chia nhỏ là 4, ghép lại sẽ thành 2 hệ thống lớn:

1. Miền nền cổ Hoa nam.
2. Miền uốn nếp sau caledoni (còn gọi là địa máng uốn nếp Katazia).
3. Miền uốn nếp mezôzoi Việt nam — Lào.
4. Miền uốn nếp mezôzoi Miền điện — Mã lai (còn gọi là Thái lan — Mã lai).

Tùy quan điểm mở rộng miền nền Hoa nam (Các yếu tố kiến trúc ở miền nam Trung quốc. Kiến tạo miền Bắc Việt nam và các miền lân cận. Tuyển tập — N.XB.KH và KT. 1971), hoặc thu hẹp miền này lại (Trần đức Lương) mà hai cấu trúc địa chất — kiến tạo trên có thể gộp thành một đơn vị chung hay tách riêng biệt. Còn hai cấu trúc sau đều là cấu trúc địa mảng uốn nếp mezozoi, nên dễ dàng gộp lại thành một hệ thống chung (Trần văn Trị, Lê văn Cự và nhiều nhà địa chất Liên xô khác).

Chúng tôi ủng hộ ý kiến coi miền Bắc Việt nam là nơi gặp gỡ của hai hệ thống địa chất — kiến tạo lớn, nền Hoa nam và địa mảng Mezozoi, với hai phương kiến tạo khác nhau và cắt chéo nhau là phương đông bắc cho hệ thống trên và phương tây bắc cho hệ thống dưới. Ranh giới của hai hệ thống này là đứt gãy Hồng với hai đứt gãy rìa là đứt gãy sông Chảy và đứt gãy sông Hồng. Chúng tôi coi đứt gãy sông Hồng là đứt gãy chính và dùng làm ranh giới giữa hai xứ nền Hoa nam và xứ uốn nếp trung sinh, do có chủ ý đến hoạt động hồi sinh tân kiến tạo trong kỷ Neogen tại đây có phần mạnh mẽ hơn ở đứt gãy sông Chảy. Mặt khác, sự thay đổi rõ rệt trong đại địa hình hiện nay, chỉ phối nhiều đặc điểm khác của xứ địa lý tự nhiên, chỉ thấy xuất hiện từ đây Fansipan — Puluông ở phía hữu ngạn sông Hồng. Lấy thung lũng sông Hồng làm ranh giới giữa hai xứ địa lý tự nhiên, mà về phía đồng bằng Bắc bộ thì đi theo rìa núi phía tây của đồng bằng, tức là chúng tôi đã bám sát chỉ tiêu của xứ địa lý, ranh giới của xứ địa lý chủ yếu được vạch theo đại địa hình, có xét tới cấu trúc địa chất. Đó là lý do khiến cho ranh giới của xứ địa lý có khác ít nhiều so với ranh giới của xứ địa mạo (Lê đức An, 1972) hay xứ địa chất — kiến tạo.

Tuy nhiên việc xác định các xứ địa lý tự nhiên một cách thật chính xác còn cần phải tiếp tục nghiên cứu vừa sâu hơn, xuống những tỷ lệ bản đồ địa chất lớn hơn bản đồ địa chất 1/500.000 hiện nay, vừa rộng hơn, tham khảo và cộng tác với các nhà địa chất — địa lý thuộc các nước láng giềng. Sở dĩ như vậy, là vì vị trí tiếp xúc giữa các cấu trúc, khiến cho lịch sử phát triển tự nhiên của lãnh thổ miền Bắc có nhiều nét chuyển tiếp từ cấu trúc nọ sang cấu trúc kia. Do đó không phải là ngẫu nhiên mà J. Fromaget gộp hai cấu trúc tả hữu ngạn sông Hồng thành một đơn vị gọi là yếu tố Đông nam Trung hoa — Thượng Bắc bộ, hoặc có tác giả muốn coi khu vực phía bắc đứt gãy sông Mã là một miền địa chất — kiến tạo thống nhất (Ngô thương San, Trần văn Trị), ngoài ra đứt gãy sông Cả cũng cần được đánh giá đúng mức hơn.

Chính vì thế mà cho đến nay, tuyệt đại đa số các nhà địa chất đều thừa nhận tính chất độc đáo của lịch sử địa chất — kiến tạo khu vực đông nam châu Á nói chung và nước Việt nam nói riêng, một khu vực địa mảng tái sinh từ một nền cổ và có một quá trình phát triển kế tục từ chu kỳ này đến chu kỳ khác, khiến cho khi phân chia các đơn vị nhỏ thì dễ thống nhất ý kiến, nhưng khi hệ thống hóa theo những đơn vị lớn thì sự phân tán ý kiến còn tồn tại cho đến hiện nay.

IV — ĐAI CAO ĐỊA LÝ

Do lịch sử địa chất — kiến tạo nói trên, nhất là do ảnh hưởng của vận động nâng lên tân kiến tạo, lãnh thổ miền Bắc Việt nam đến 4/5 là đồi núi chia cắt sâu và dày, trong đó đến một nửa cao trên 500 m, vì thế quy luật đai cao đã

phát huy tác dụng mạnh mẽ, khiến cho đới ngang không biểu hiện rõ và liên tục. Quy luật địa đới chỉ là cái nền trên đó diễn ra mối quan hệ tương hỗ phức tạp với các quy luật địa ô, kiến tạo—địa mạo và đai cao, và kết quả là miền Bắc Việt nam có một hệ thống đai cao phức tạp của một khu vực đồi núi nằm trong địa ô gió mùa châu Á với đai nhiệt đới chân núi là đai cơ sở. Xác định như vậy, một mặt ta thấy ở miền Bắc Việt nam phải nghiên cứu cẩn thận các đai cao, đồng thời phải thấy sự khác nhau và giống nhau giữa các đai cao và đới ngang cùng tên, nghĩa là phải thấy ở miền Bắc Việt nam không có đới ngang tiêu chuẩn, dù là nhiệt đới ẩm hay á nhiệt đới ẩm, mà chỉ có những đai cao với các tính chất nhiệt đới hay á nhiệt đới và các tính chất ẩm có mùa hay ẩm quanh năm xen kẽ kiểu bức khảm, thể hiện trên sự phân bố của các cảnh. Tại các cảnh có mùa đông kéo dài và rét tính chất á nhiệt đới sẽ trội lên, cũng như tại các cảnh có mùa khô hạn kéo dài thì tính chất ẩm có mùa sẽ là quyết định. Việc xác định số lượng và tính chất các đai cao bước đầu có thể thực hiện được qua các tài liệu khí hậu, thổ nhưỡng, thực vật, nhưng khó khăn hơn cả chính là việc xác định ranh giới các đai. Do cường độ gió mùa thay đổi từng nơi mà ranh giới các đai cao không giống nhau ở các khu địa lý tự nhiên, nhất là khi xét trị số trung bình năm là trị số có sự tham gia của trị số mùa đông và khi xét các thành phần sinh vật là thành phần nhạy bén với sự dao động của khí hậu. Nhưng nếu nghiên cứu đặc điểm mùa hạ và đặc điểm của giới vô cơ là thành phần chỉ phụ thuộc vào tính chất ưu thế, thì sự giao động về ranh giới không đáng kể.

Theo chỉ tiêu cơ bản của đai cao là tổng nhiệt độ và tương quan nhiệt—ẩm, thì ở miền Bắc Việt nam có các đai như sau:

1. Đai chân núi, còn gọi là đai cơ sở, phản ánh rõ tính chất địa đới của loạt đai, là đai nhiệt đới từ hơi ẩm đến ẩm ướt:

C : Điện biên (C. IV. 47)

D : Chợ đồn (D. VII. 65)

E : Bắc quang (E. IV. 2)

Như trên đã phân tích, do các đồng bằng chiếm diện tích nhỏ so với miền đồi núi, mà các khu vực thấp dưới 500m ở miền Bắc Việt nam mang tính chất của đai chân núi hơn là tính chất của đới ngang, vì trong phạm vi của đai, các tương quan nhiệt—ẩm từ A đến E, cũng như các mức trường độ và cường độ mùa đông và mùa khô hạn, xen kẽ nhau do tác động của địa hình, chứ không phải do sự thay đổi theo vĩ độ. Nhưng quan hệ giữa hai quy luật địa đới và quy luật đai cao đã khiến cho khối núi nằm ở đới ngang nào phải có loại đai đặc trưng cho đới đó, với đai chân núi cơ sở về căn bản phải mang tính chất của đới ngang. Vì thế mà ở Việt nam chúng tôi gọi đai này là đai nhiệt đới từ hơi ẩm đến ẩm ướt. Ranh giới của đai chịu ảnh hưởng của cường độ lạnh mùa đông, ở khu Đồng bắc, lên 100m đã có tháng rét dưới 15°C , ở khu Việt bắc là 300m, ở các nơi khác là 500m, cho nên ranh giới của đai dao động từ 500m (Trùng khánh 520m đã có kiểu khí hậu H. VIII. 20) đến 700m (Mường khương 772m: H. XI. 8) và theo tính toán thì ở khu IV cũ ranh giới này là 900m (còn ở miền Nam tất nhiên phải lên trên 1000m, vì Di linh 972m có nhiệt độ trung bình năm 20°C với tổng nhiệt độ 7519°). Giữa những mốc ranh giới trên, tất nhiên có sự chuyển tiếp, do đó mà ở Việt nam, tùy vị trí đối với luồng gió mùa đông bắc mà đai rừng nhiệt đới lên tới các độ cao 500, 600, 700, 800, 900, 1000m. Có điều lý thú là tất cả các mốc

đó đều gặp trong tất cả các công trình nghiên cứu về đai cao ở Việt nam (qua tài liệu nghiên cứu đất phân tập 2 và các công trình của các nhà địa sinh vật) và ở thế giới (qua công trình của P. W. Richards). Điều đó nói lên cái gì? Thứ nhất, các đai cao mang nhiều sắc thái địa phương, có thể mỗi khối núi có loại đai riêng của mình, một tác giả nào đó thường cũng chỉ leo vài quả núi mà chưa đi đến một công trình tổng quát. Thứ hai, mỗi thành phần có thể có một ranh giới riêng, có xé dịch tùy tác nhân phát sinh. Thí dụ khi nghiên cứu quy luật đai cao về mặt thổ nhưỡng, các nhà thổ nhưỡng thường xét sự biến đổi theo độ cao của quá trình feralit là quá trình điển hình cho nhiệt đới, mà quá trình này ngoài nhân tố khí hậu còn chịu ảnh hưởng của nhân tố đá mẹ, nếu là đá kiềm thì quá trình feralit sẽ yếu đi và đai feralit trên núi cấu tạo bằng đá kiềm dĩ nhiên là xuống thấp. Các nhà địa sinh vật thì chú ý đến thành phần loài cây, mà mỗi loài lại có một biên độ sinh thái riêng. Thứ ba, các ranh giới trong một khu vực chỉ xé dịch khoảng 100 m tùy tác giả tùy thành phần, nghĩa là vẫn có một độ cao nào đó có thể được chấp nhận làm một độ cao chung nếu thấy cần thiết phải quy định. Chúng tôi giải quyết vấn đề này như sau:

Đai cao địa lý là một địa tổng thể nhiều thành phần, mỗi thành phần đều có quy luật riêng nhưng lại có quan hệ với thành phần khác, cho nên ranh giới xét theo một thành phần thì phải so le, nhưng mức độ so le không hề quá nhiều, theo quy luật quan hệ không đồng cấp giữa các thành phần. Vậy nếu muốn có ranh giới chung thì phải xét thành phần trội, ở đây phải là thành phần khí hậu. Do đó nếu lấy ranh giới khí hậu làm ranh giới chung thì có thể chấp nhận được, các khu vực so le sẽ là những á đai xếp vào đai cao chủ đạo.

Nếu khí hậu tương đối đều hóa, ít có sự dao động trong năm, thì có thể lấy trị số trung bình năm, nhưng khi đã có sự thay đổi rõ rệt theo mùa, sẽ phải xét quan hệ tương hỗ giữa các mùa, và theo phép biện chứng khi đó phải dựa vào mùa chủ yếu. Ở Việt nam, nhất là ở miền Bắc Việt nam, trong khí hậu có sự tương phản sâu sắc giữa một mùa lạnh ít mưa và một mùa nóng mưa nhiều, các mùa trung gian không đáng kể. Mùa đông ở miền Bắc Việt nam tuy diễn ra với cường độ mạnh, nhưng thời gian tác động lại ngắn, chỉ độ 3 tháng, nghĩa là chiếm có 1/4 thời gian trong năm. Do đó phải lấy đặc điểm khí hậu mùa hạ để giải quyết vấn đề đai cao. Nhiều nhà khoa học khác cũng đã làm như vậy. Thí dụ, khi đặt nguyên tắc phân loại các cảnh địa hóa, A. I. Perelman có xác định rằng, nếu có sự thay đổi theo mùa thì phải dựa vào mùa chủ yếu nhất. A. I. Perelman có dẫn chứng rằng trong cảnh taiga, mùa đông giống như cảnh băng tuyết ở Bắc băng dương, nhưng đến mùa tan băng thì khác hẳn, vì thế khi phân loại các cảnh taiga, trước hết phải chú ý đến các quá trình trong mùa hè chứ không phải là các quá trình trong mùa đông, tuy rằng vẫn phải xét đến mùa đông. Đối với đới thảo nguyên á nhiệt đới, thì đó lại là mùa xuân khi mà thực vật đoạn mệnh phát triển, còn trong mùa hạ thì không khác gì sa mạc bên cạnh.

Ở miền Bắc Việt nam, về mùa đông tính chất nhiệt đới bị phá hoại mạnh mẽ và tính chất á nhiệt đới thể hiện ngay ở đồng bằng, ngược lại sang mùa hạ tính chất nhiệt đới là thống trị. Cho nên muốn xác định ranh giới của đai cao nhiệt đới chân núi, tất yếu phải dựa vào nhiệt độ mùa hạ. Chúng tôi thấy nhiệt độ trung bình tháng trên 25°C là đặc trưng rõ rệt cho mùa hạ nhiệt đới, thích hợp cho tất cả giới sinh vật nhiệt đới, kể cả loài khó tính ưa nhiệt độ cao. Do

đó nếu mùa hạ mà không có nhiệt độ trung bình tháng trên 25° , chúng tôi coi đó là mùa hạ á nhiệt đới. Lấy chỉ tiêu đó chúng tôi đã loại hoàn toàn ảnh hưởng của gió mùa đông bắc, khiến cho ở toàn bộ các khu địa lý tự nhiên, trên cả miền Bắc lẫn miền Nam Việt nam, ranh giới đai cao nhiệt đới là thống nhất, đó là độ cao 600m theo tài liệu các đài trạm khí tượng rải ra trên toàn quốc. Tóm lại, muốn có một ranh giới chuẩn cho đai nhiệt đới chân núi, có thể lấy độ cao 600 m làm ranh giới cho toàn Việt nam.

2. Đai trên 600 m, đai á nhiệt đới từ hơi ẩm (Mộc châu G. XI. 10), đến ẩm (Mù cang chải H. XI. 18) và ẩm ướt (Phổ băng I. XIV. 65), cũng tương đối để xác định theo phương pháp trên. Do gradiêng nhiệt độ tại vùng núi vào khoảng $0^{\circ}5/100m$ mà cứ lên 1000 m ta gặp một bước nhảy, nếu ranh giới dưới xê dịch từ 500 đến 1000 m thì ranh giới trên đi từ 1500 đến 2000 m. Nếu vẫn lấy ranh giới khí hậu, căn cứ vào nhiệt độ mùa hạ thì, theo số liệu khí hậu Sapa 1570 m, Đà Lạt 1500m và Tiễn lâm viên 1600 m, rõ ràng ranh giới này cũng thống nhất cho toàn Việt nam và ở độ cao 1600 m, là độ cao không còn tháng nào có nhiệt độ trên $20^{\circ}C$, nghĩa là ta chỉ có mùa hạ ôn đới với nhiệt độ trung bình tháng dưới $20^{\circ}C$. Đai á nhiệt đới từ 600 đến 1600 m có những đặc điểm tự nhiên ít thay đổi từ nơi này đến nơi khác, cho nên không cần bàn nhiều.

Từ 1600m trở lên đến 2600m ta sang một đai khác nữa, thường được gọi là đai rừng mưa mù với đất mùn alit, (V. M. Fridland, Trần ngũ Phương, Vũ đức Minh). Đây cũng là một đai phân biệt rõ rệt và được mọi người chấp nhận, chỉ có tên gọi là chưa thống nhất. Có người coi là đai ôn đới ẩm (Thái văn Trừng), có người coi là á nhiệt đới lừng trên (Ngô chính Dật). Theo tiêu chuẩn về tổng nhiệt độ của chúng tôi thì đây vẫn là đai á nhiệt đới (Trạm Hoàng liên sơn 2600m theo số liệu năm 1970 vẫn có tổng nhiệt độ tới 4635° , với kiểu khí hậu I. XVII. 2).

3. Từ trên 2600m ta sang một đai khác nữa, đai ôn đới rõ rệt, đai này phân bố rất hạn chế, chỉ có trên đỉnh các ngọn Pusilung, Putaleng, Fansipan, Puluông. Để tìm hiểu đai này, tháng 12—1964, cùng với 9 nhà khoa học khác, chúng tôi đã tổ chức một tuyến sơ thám leo đến tận đỉnh Fansipan và đã tới đỉnh vào chiều ngày 11-12-1964. Theo tài liệu thám không, đỉnh Fansipan có tổng nhiệt độ 3200° , với nhiệt độ tháng lạnh nhất $4,9^{\circ}C$, đạt tiêu chuẩn kiểu khí hậu ôn đới ẩm ướt L. XVIII. 2. Quan sát thực địa, chúng tôi thấy từ 2650m đã có thể gặp đất mùn thô dạng than bùn, đặc biệt từ 3000m chỉ gặp có loại đất này (Tôn thất Chiêu — Phạm đình Quốc). Đất mùn thô tích lũy độ ẩm tốt, ở một phần diện đất ở độ cao 2900m có hiện tượng glây. Sự khác biệt giữa hai sườn cũng có thể nhận thấy, sườn phía đông thường mùn dày và ẩm hơn sườn phía tây. Ảnh hưởng của đất đến thực vật rất rõ rệt, ở cùng một độ cao, nếu địa hình hơi thoải và đất dày thì thực vật mọc khá cao (đến 4—5m), trái lại nơi dốc đứng, đất mỏng thì thực vật thưa thớt và thấp bé (độ 1—2m). Về mặt thực bì, từ 2600m trở lên đã xuất hiện một số cây là kim ôn đới đặc biệt như Lãnh sam (*Abies Pindrow*) và Thiết sam (*Tsuga Yunnanensis*), nhưng thành phần chủ yếu vẫn là cây lá rộng với Đỗ quyên (*Rhododendron Pieris*) là cây ưu thế. Từ 2600m trở xuống, hầu như không có hai loài trên, nhưng lại có nhiều *Pomu* (*Fokienia Hodginsii*) mọc hỗn giao với sồi, dẻ (Đặng ngọc Lân — Nguyễn văn Diên). Đặc biệt từ 2800m trở lên, họ tre trúc (*Bambusaceae*) chiếm ưu thế tuyệt đối, có nơi tạo thành một thảm thấp dày đặc, và mọc xen kẽ có họ Cói (*Cyperaceae*), còn ở tầng trên là các cây họ Hoa hồng (*Rosaceae*), họ Thạch nam (*Ericaceae*), họ Cúc (*Compositae*) và họ Hoàng liên (*Berberidaceae*)

mọc thưa thớt. Đây là thực bì của đường đỉnh hẹp, dạng rừng thưa hoặc môi kim, đất mùn thô xen đá gốc lộ trên mặt (đỉnh Fansipan là một tảng đá granit tròn trui), gió mạnh tới cấp 5 — 6 và nhiều ánh sáng; trong thời gian leo núi chúng tôi thấy trên mây ít khi lên tới độ cao 2700m và thường chỉ đến 2000m — 2600m. Nhìn các đỉnh núi cao nhấp nhô trên biển mây, ta có cảm giác như là một vùng Hạ long trên không.

Nói tóm lại, nếu chú ý đến tổng nhiệt độ và tương quan nhiệt — ẩm tính theo trị số trung bình năm, nhưng dựa hẳn vào nhiệt độ mùa hạ để có được một ranh giới tương đối ổn định, có thể chấp nhận được, chúng tôi thấy ở miền Bắc Việt nam có ba đai chính với một số á đai như sau:

1. Đai nhiệt đới hơi ẩm đến ẩm ướt chân núi từ 0m đến 600m, với tổng nhiệt độ trên 7500°, tương quan nhiệt — ẩm trên 1,5 và có mùa hạ nhiệt đới nóng, trên 25°C, với các á đai:

- 1a. 0 — 100m: không có mùa đông rét (dưới 15°C)
- 1.b. 100 — 300m: có nơi đã có mùa đông rét
- 1.c. 300 — 600m: mùa đông rét là phổ biến.

2. Đai á nhiệt đới hơi ẩm đến ẩm ướt trên núi từ 600m đến 2600m, với tổng nhiệt độ trên 1500°, tương quan nhiệt — ẩm trên 1,5 và có mùa hạ á nhiệt đới mát, dưới 25°C, với các á đai:

2a. 600 — 1000m: á đai chuyển tiếp từ nhiệt đới sang á nhiệt đới do còn một số tính chất của nhiệt đới, thể hiện ở sự có mặt của các loài nhiệt đới dễ tính, ở giới vô cơ không chịu ảnh hưởng mạnh của mùa đông (thí dụ thảo nhưỡng, nước ngầm), nhất là từ phía nam Đèo ngang thì tính chất nhiệt đới càng rõ.

2b. 1000 — 1600m: á đai á nhiệt đới điển hình với nhiệt độ hai mùa xấp xỉ như đới ngang á nhiệt đới.

- 2c. 1600 — 2600m: á đai á nhiệt đới ẩm ướt (hà đai rừng rêu, rừng mưa mù) với mùa hạ lạnh dưới 20°C của ôn đới.

3. Đai ôn đới hơi ẩm đến ẩm ướt từ trên 2600m với tổng nhiệt độ trên 1700°, tương quan nhiệt — ẩm trên 1,5, quanh năm rét dưới 15°C. Những á đai của đai này không phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ mà chủ yếu do địa hình và thảo nhưỡng quyết định. Thông thường trên đường đỉnh hẹp, dốc, đất mỏng trơ đá gốc, gió mạnh, sẽ có thực bì khô cằn, phổ biến là họ tre trúc lùn. Trên các sườn ẩm hơn, đất dày hơn, có thể gặp các thực bì hỗn giao lá rộng lá kim với họ Đỗ quyên chiếm ưu thế, trong các loài lá kim thì thiết sam nhiều hơn lãnh sam.

Tổng hợp lại, qua sự phân tích nói trên, nước Việt nam chịu tác động rõ rệt của quy luật địa ô và nằm gọn trong á địa ô gió mùa Trung Á, một á địa ô phức tạp của địa ô gió mùa châu Á. Gió mùa chi phối cả quy luật địa đới nếu ta thấy tính chất nhiệt đới của vị trí địa lý bị giảm sút rõ rệt từ phía bắc đến Nam do chế độ nhiệt mùa đông, đồng thời tương quan nhiệt — ẩm nhóm lại chính do lượng mưa của luồng gió mùa hạ quyết định. Nói cách khác, tính chất địa đới và tính chất địa ô gắn chặt vào nhau, tới mức chính tính chất địa ô đã tạo cho nước Việt nam có đới rừng nhiệt đới ở miền Bắc và đới rừng xích đạo ở miền Nam vĩ tuyến 15°B, đồng thời nhịp điệu mùa đã phân hóa ra ở miền Bắc hai á đới, là á đới có mùa đông lạnh và khô và á đới không có mùa đông

và mùa khô rõ rệt mà ranh giới là vĩ độ 18°B, vĩ độ đèo Ngang. Ngoài ra, quy luật địa đới nói trên còn bị quy luật đai cao và quy luật kiến tạo — địa mạo tác động, quy luật địa đới thực ra không thể hiện rõ rệt và không tạo thành một dải liên tục, nghĩa là không vẽ được ranh giới của một đới ngang tiêu chuẩn, mà đới ngang chỉ thể hiện thông qua hệ thống đai cao, một hệ thống có những đai đặc trưng cho các núi nhiệt đới, sắp xếp theo một trật tự từ đai nhiệt đới cơ sở, qua đai á nhiệt đới với biên độ về độ cao khá lớn (600 — 2600m), đến đai ôn đới rất hạn chế, do núi ở nước ta rất ít khi vượt quá 2600m. Riêng vấn đề xử địa lý có phức tạp hơn do chưa có sự thống nhất ý kiến giữa các nhà địa chất — kiến tạo về ranh giới nền Hoa nam và địa mảng Đông dương. Nhưng theo bản đồ địa chất miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1/500.000 do A. E. Dovjikov chủ biên là bản đồ địa chất chính thức hiện nay, có thể tạm thời coi như nước Việt nam nói chung và miền Bắc nói riêng, thuộc về hai xử địa lý tự nhiên (xử Hoa nam — Bắc Việt nam và xử Đông dương).

V — MIỀN VÀ KHU ĐỊA LÝ

Theo chỉ tiêu của cấp miền trong hệ thống phân vị của chúng tôi trình bày ở chương II, đương nhiên miền Bắc nước ta có hai miền là:

1. Miền Bắc và Đông bắc, kết quả đan cắt của đới rừng nhiệt đới và xử Hoa nam — Bắc Việt nam.

2. Miền Tây bắc và Bắc Trung bộ, kết quả đan cắt của đới rừng nhiệt đới và xử Đông dương.

Miền Bắc và Đông bắc có đại địa hình chủ yếu là núi thấp với thung lũng rộng, hẻm núi và thung lũng phức tạp do cấu trúc vòng cung. Trong giai đoạn tân kiến tạo, trong miền có những vùng hạ thấp bù trừ và những đứt gãy lớn được hình thành hay tái sinh, điển hình là các đứt gãy sông Hồng, sông Chảy, sông Kỳ Cùng, tại những nơi đó đã tích tụ trầm tích sông-hồ, có nơi dày đến 1000m. Các chuyển động sụt lún và biển tiến đã tạo ra vịnh Bắc bộ, tách rời các đảo ven bờ và tạo điều kiện cho sự hình thành châu thổ sông Hồng, một đồng bằng rộng lớn và phì nhiêu của miền. Do vị trí và do cấu trúc địa hình, miền Bắc và Đông bắc bị các đợt gió mùa đông bắc lạnh dễ dàng tràn qua và đọng lại, khiến cho khí hậu trong miền rất lạnh về mùa đông, ngay tại đồng bằng, mùa đông kéo dài 3 tháng dưới 18°C, lên cao 100 — 300m tùy nơi đã xuất hiện tháng rét với nhiệt độ trung bình dưới 15°C. Như vậy cường độ mạnh mẽ của mùa đông đã khiến cho các á đai 1b và 1c của đai nhiệt đới chân núi phát triển. Mặt khác đai ôn đới ẩm hầu như không có, vì ngọn núi cao nhất của miền, ngọn Tây Côn Lĩnh cũng chưa quá 2500m (2419m). Mối quan hệ thân thuộc giữa giới thực vật và động vật của miền với giới thực vật và động vật Hoa nam, là một dẫn chứng sinh động về mối quan hệ giữa miền và xử Hoa nam — Bắc Việt nam.

Miền Tây bắc và Bắc Trung bộ có nhiều đặc điểm khác hẳn, thể hiện ở cấu trúc địa hình, ở hoạt động tân kiến tạo và ở các điều kiện khí hậu và sinh vật. Hệ thống sơn văn và thủy văn đều có phương tây bắc — đông nam rõ rệt và có tính chất dạng dải song song. Địa hình núi trung bình tăng lên về mặt tỷ lệ diện tích, đồng thời xuất hiện cả những khu vực núi cao trên 2500 m với các đỉnh trên 3000m. Đây là những hình phong hiệu quả, ngăn cản những luồng gió

lạnh lan xuống phía nam hoặc sang phía tây, nhưng lại gây những hiện tượng « phơn » đối với hoàn lưu gió mùa. Núi lại chạy ra sát biển, không còn chỗ cho các đồng bằng châu thổ rộng lớn phát triển. Hoạt động tạo kiến tạo có những đặc điểm riêng, thể hiện ở những khối granit xâm nhập 77 tuổi Paleogen mà điển hình là khối Fansipan rộng lớn, ở sự xuất hiện những đứt gãy mới kèm theo phun trào bazan (Điện Biên phủ, Như xuân, Phú quý, Vĩnh linh v.v...). Vị trí ở quá về phía tây và phía nam, cũng với ảnh hưởng của địa hình đã tạo nên những sắc thái riêng trong khí hậu. Mùa đông hơi lạnh, chỉ lên trên 500m mới thấy nhiệt độ trung bình tháng dưới 15°C, số tháng dưới 18°C giảm dần để đi đến mất hẳn (Lai châu : 2 tháng, Mường tè : 2 tháng ; Thanh hóa : 2 tháng ; Quỳnh lưu : 1 tháng ; Vinh : 1 tháng ; từ Hà Tĩnh đã không còn có tháng dưới 18°C, trừ vùng đồi núi). Mùa hạ đến sớm và kèm theo gió Lào, nhất là ở các lòng chảo, các thung lũng và các đèo thấp. Sự giảm sút về vũ lượng tại những lòng chảo và thung lũng kín, đã tạo nên những « đảo » có tương quan nhiệt — ẩm A, B tương ứng với đới xa van nhiệt đới (Mường sên) và đới xa van — rừng và rừng thưa nhiệt đới (Sông Mã, Yên châu) nguyên sinh. Sự gia tăng của tính chất nhiệt đới đã mở rộng đai la của đai nhiệt đới chân núi, ngược lại địa hình núi cao lại tạo nên đai cao có khí hậu ôn đới rõ rệt, với băng giá và đôi khi cả tuyết rơi trong mùa đông. Điều kiện vị trí, địa hình và khí hậu phức tạp như trên, đã khiến cho giới sinh vật ở đây vừa pha trộn các tính chất của nhiều khu hệ sinh vật, vừa độc đáo với nhiều loài sinh vật cổ và đặc hữu. Ngoài luồng Hoa nam lạnh ẩm, các thành phần Ấn độ — Miến điện nóng khô và các đại diện của khu hệ Mã lai — Indonêxia nóng — ẩm đã xuất hiện và gia tăng về phía nam sông Chu cũng như về phía Tây dãy Fansipan — Puluông, đồng thời có thêm những yếu tố núi cao từ Himalaya tới qua Vân nam. Được bảo vệ tại những địa hình kiền bồn địa lớn nhỏ, tránh được tác động của băng hà đệ tứ và những đợt gió đông bắc lạnh, trong miền còn nhiều sinh vật cổ đặc hữu, cả trong giới thực vật, cả trong giới động vật (Thái văn Trưng — Mai đình Yên — Nguyễn đức Khảm).

Hai miền địa lý tự nhiên nói trên, vừa có những nét tương tự do cùng chung một á địa ô và một đới, vừa có những nét riêng do khác nhau về xứ địa lý, khiến cho có sự khác nhau về địa chất, địa hình, khí hậu, sinh vật, thể hiện những sự biến dạng chi tiết trong tính địa ô và tính địa đới khi chạy qua các xứ. Những sự biến đổi như vậy không những cho phép tách hai miền mà còn cho phép tách ra trong mỗi miền nhiều khu địa lý tự nhiên.

- Miền Bắc và Đông bắc Việt nam có thể phân chia thành 3 khu là :
 - 1. Khu Việt bắc.
 - 2. Khu Đông bắc.
 - 3. Khu đồng bằng châu thổ Bắc bộ.

Tính chất độc đáo của khu đồng bằng châu thổ Bắc bộ không cần phải chứng minh nhiều, do sự tương phản sâu sắc giữa các cảnh địa lý đồng bằng và cảnh địa lý miền núi. Ở đây chỉ cần nói thêm về cách xác định ranh giới của đồng bằng. Ranh giới đồng bằng bị phức tạp hóa bởi các thung lũng bồi tụ — xâm thực tại hạ lưu hệ thống các sông lớn đã vận tải phù sa để bồi đắp nên châu thổ và bởi tính chất chõng gối của miền vông Hà nội khiến cho các đồi núi cũng lan xuống đồng bằng, nhất là tại các nơi mà nền uốn nếp bên dưới bị sụt vông yếu. Vì thế, muốn xác định rõ phạm vi của đồng bằng, cần chú ý đến cấu

trên ngang, tức là mối quan hệ giữa các địa tổng thể các cấp và đến quá trình phát sinh và phát triển của đồng bằng, tức là quá trình bồi đắp một vịnh biển theo phương thức tam giác châu. Với quan điểm như vậy, tất nhiên khu đồng bằng tam giác châu Bắc bộ chỉ bao gồm những địa hình bồi tụ phù sa cửa sông với nền địa chất P/Q, loại trừ đồng bằng thung lũng hạ lưu mà quan hệ với rìa đồi núi hai bên rất là chặt chẽ, loại trừ kiểu đồng bằng gọi là đồng bằng kiểu trù hoặc đồng bằng bóc mòn dạng đồi với nền địa chất chủ yếu là đá gốc. Trong tam giác châu cũng có nơi còn đồi, nhưng đây là những quả đồi lẻ tẻ, tách khỏi vùng đồi núi, vốn là những hòn đảo cũ rải rác trong vịnh biển, sự có mặt của chúng trong đồng bằng rõ ràng là có quan hệ chặt với quá trình bồi đắp phù sa. Đồng bằng châu thổ Bắc bộ như thế bằm sát ranh giới địa chất và nhỏ hơn khu đồng bằng Bắc bộ của một số tác giả (Nguyễn Đức Chính — Huỳnh Ngọc Hương), phía đông bắc men theo đường 18 từ Yên lập đến Phả Lại, phía bắc không lên quá Lạc nam, Kép, Nhã nam, Phú bình, Phò Yên, phía tây bắc đi từ Đa phúc đến Lập thạch, xuống Việt trì, Bất bát, phía tây nam và nam men theo rìa đồng bằng phù sa cổ từ Bất bát đến Xuân mai, rồi theo rìa núi đá vôi đến Chợ bến, Đoan vĩ, vòng lên gần Lạc thủy để xuống Nho quan, Rịa và đi ra biển giữa Ninh bình và Thanh hóa. Trong khu đồng bằng Bắc bộ có 38 cảnh, thống kê theo bậc phân loại lớp, đồng nhất về nền tảng nhiệt — ẩm và nhóm kiểu địa hình là :

2 cảnh thuộc lớp 4

1	—	5
4	—	6
14	—	7
1	—	8
5	—	9
1	—	10
3	—	21
5	—	22
2	—	24

Viết dưới dạng ký hiệu tổ hợp các lớp ưu thế, thì đặc trưng của khu đồng bằng Bắc bộ là : 7—9—22—8—21.

Sự khác nhau giữa hai khu Đông bắc và Việt bắc cũng rõ, vì có những biểu hiện về tất cả các mặt.

Về phương diện địa chất — kiến tạo, thì khu Việt bắc mang nhiều tính chất của nền Hoa nam hơn, vào giai đoạn tân kiến tạo cũng được nâng cao hơn. Nền địa chất chủ yếu bao gồm các đất đá biến chất tuổi nguyên sinh của đới sông Lô và các trầm tích rìa nền tuổi cổ sinh. Địa hình núi tương đối nhiều, trong đó có một số núi trung bình. Trong khi đó khu Đông bắc có tính chất địa móng, với lịch sử phát triển kéo dài từ cổ sinh đến trung sinh, với bốn đới nhập tương là đới Hạ tạng, đới sông Hiến, đới An châu và đới Duyên hải. Đến giai đoạn tân kiến tạo, khu Đông bắc được nâng yếu, khiến cho địa hình đồi chiếm ưu thế rõ rệt. Ranh giới giữa hai khu được xác định theo đứt gãy lớn hình vòng cung đi từ Bảo lạc đến lưu vực sông Phó đáy. Công trình nghiên cứu mới đây của Trần văn Trị, giám định hệ tầng chợ Mới, Phả thông có tuổi O_2 thay cho T_2-3_{ph} , nghĩa là thu hẹp phạm vi của đới sông Hiến, đã khiến cho việc lấy

dải Ngân sơn làm ranh giới cho hai khu địa lý tự nhiên Việt bắc và Đông bắc có thêm cơ sở vững chắc. Cụ thể, ranh giới đó đi từ Bảo Lạc men theo chân phía tây của dải Ngân sơn — Cốc xo, rồi về Phú Lương, Đại từ và bao quanh khối Tam đảo theo tả ngạn sông Phó Đáy cho đến khi gặp ranh giới của chân thềm Bắc bộ ở vùng Lập Thạch — Tam dương.

Dải Ngân sơn đồng thời cũng là một dải phân thủy quan trọng, một ranh giới khí hậu rõ, và như thế cũng là giới hạn phân bố của một số loài thực vật và động vật có biên độ sinh thái hẹp. Khu Đông bắc có hệ thống sông Bằng giang — Kỳ cùng đổ vào sông Tây giang ở Hoa nam, với một khu hệ ca riêng biệt, hệ thống sông duyên hải Quảng ninh cũng có nhiều nét độc đáo. Gió mùa đông bắc dễ dàng tràn qua địa hình đồi của khu Đông bắc, gây nên ở đây một khí hậu có mùa đông lạnh nhất miền Bắc Việt nam gần so cùng một độ cao tuyết đối, lên trên 100 m đã có mùa đông rét với nhiệt độ trung bình tháng xuống dưới 15°C. So sánh khí hậu Hà giang và Cao bằng, xếp xỉ nhau về vĩ độ và độ cao ta thấy :

Cao bằng (210 m . 22°40' B)	Hà giang (119 m . 22°56' B)
Kiểu khí hậu : C.VI.35	Kiểu khí hậu : D.IV.12
Nhiệt độ trung bình tháng I : 13°9	Nhiệt độ trung bình tháng I : 15°8
Nhiệt độ tối thiểu tuyết đối : - 1°7	Nhiệt độ tối thiểu tuyết đối : 1°6

Riêng vùng cửa ngõ Lạng sơn, khí hậu còn lạnh hơn nữa, nhất là khi so sánh với Lào cai là nơi khuất gió.

Lạng sơn (250 m . 21°51' B)	Lào cai (112 m . 22°30' B)
Kiểu khí hậu : C.VIII.35	Kiểu khí hậu : D.IV.13
Nhiệt độ trung bình tháng I : 13°7	Nhiệt độ trung bình tháng I : 15°1
Nhiệt độ tối thiểu tuyết đối : - 2°1	Nhiệt độ tối thiểu tuyết đối : 2°2

Đối với hoàn lưu mùa hạ, cấu trúc địa hình của khu Đông bắc với dãy bình phong duyên hải, đã tạo nên một khu vực nhỏ có lượng mưa rất lớn ở sườn đón gió (tương quan nhiệt — ẩm E tại vùng duyên hải), còn tuyết đại bộ phận có lượng mưa thấp, dẫn đến tương quan nhiệt ẩm C, nghĩa là không ẩm bằng khu Việt bắc có tương quan nhiệt ẩm D là chủ yếu. Sự khác nhau trong chế độ mưa — ẩm tất yếu phải dẫn đến sự khác nhau về thủy chế giữa hai khu vực thủy văn, sông ngòi Việt bắc có modun lưu lượng lớn và thủy chế điều hòa, còn sông ngòi Đông bắc có modun lưu lượng nhỏ (trừ vùng duyên hải) và thủy chế thất thường.

Có thể do quy luật đai cao và quy luật địa đới, làm cho sự phân biệt rõ rệt về thực bì nguyên sinh giữa hai khu của miền địa lý Bắc và Đông bắc Bắc bộ không thể hiện mấy, nhưng tính chất khắc nghiệt của khí hậu khu Đông bắc đã khiến cho thực bì thứ sinh ở đây khác hẳn thực bì thứ sinh của Việt bắc. Đồi trọc, xa van cỏ, xa van cây bụi, rừng rụng lá và nửa rụng lá thứ sinh là những cảnh quan thực vật phổ biến tại khu vực sông Kỳ cùng, sông Thương và sông Lục nam. Trong khi đó rừng tre nứa, rừng thứ sinh phức tạp là đặc trưng cho khu Việt bắc. Ngoài ra, ta có thể điểm được một số loài thực — động vật thích nghi với một số nét riêng của môi trường hai khu. Tại khu Đông bắc, sinh trưởng tốt hoặc mọc phổ biến có thông mã vĩ, sau sau, hời, dê ăn quả, hươu xạ, trĩ đỏ *Phasianus colchicus takatsukasae*, còn ở Việt bắc là Pengu, chó nâu, hổ đốm, chầy, voọc mũi hếch, trĩ đỏ *P. C. rothschildi*.

Khu Việt bắc có 95 cảnh còn khu Đông bắc có 121. Ký hiệu tổ hợp lớp cảnh ưu thế giữa hai khu cũng khác nhau, ký hiệu của khu Việt bắc là : 27 — 28 — 41 — 46 — 47, còn ký hiệu của khu Đông bắc lại là : 12 — 27 — 35 — 44 — 15.

• Miền Tây bắc và Bắc Trung bộ phức tạp hơn và phân hóa thành 5 khu là :

1. Khu Fansipan — Puluông.
2. Khu Tây bắc.
3. Khu Hòa bình — Thanh hóa.
4. Khu Nghệ tĩnh.
5. Khu vực Quảng bình — Vĩnh linh (một bộ phận của khu địa lý tự nhiên Bình—Trị—Thiên).

Tính chất độc đáo của khu Fansipan — Puluông là điều hiển nhiên và đã được nhiều người chú ý (V. M. Fridland—1961). Cấu tạo chủ yếu từ đá mắc ma axít tuổi từ J—K đến P và được nâng rất mạnh trong giai đoạn tân kiến tạo, khu Fansipan—Puluông là một khu vực núi trung bình đồ sộ, với những ngọn núi cao (Fansipan 3142m, Ta yang phình 3096m, Puluông 2983m, Sà phìn 2879m), vì thế mà có loạt đai cao đầy đủ nhất miền Bắc Việt nam, với đai ôn đới ẩm ướt khá phát triển. Do tính chất hiểm trở của địa hình, khu Fansipan—Puluông còn ít được nghiên cứu tỉ mỉ, đây là một thiếu sót cần khắc phục trong thời gian tới. Ranh giới của khu cũng dễ dàng xác định nhất là rìa phía tây. Từ biên giới Việt Trung, đường ranh giới đi theo đường bình độ 1000m cho đến khi gặp sông Đà, rồi theo tả ngạn sông Đà cho đến con đường Bắc yên—Phù yên thì đi theo chân núi Saphin, chân núi Cảnh tiên (1639m) ở hữu ngạn Ngòi Thia và cuối cùng chạy theo ranh giới của cảnh đồi chân núi đó ở phía tây phải con đường quốc lộ đi Yên Bái, cho đến lúc gặp thung lũng sông Hồng. Ranh giới của khu như vậy bảm sát ranh giới nền địa chất.

Trong khu có 36 cảnh :

1 cảnh thuộc lớp 14		
5	—	27
1	—	30
15	—	44
1	—	45
5	—	49
5	—	50
3	—	53

với ký hiệu tổ hợp các lớp ưu thế : 44—27—49—50—53.

Khuất sau khu Fansipan—Puluông, khu Tây bắc có đai địa hình tựa như một hệ thống lòng chảo lớn nhỏ, với các dãy núi trung bình và cao bao quanh những bề mặt bóc mòn cổ, nay là cao nguyên, sơn nguyên, núi thấp, xen với thung lũng và bồn địa xâm thực—kiến tạo. Ranh giới phía đông của khu là ranh giới phía tây của khu Fansipan — Puluông, có khác là cứ theo mãi tả ngạn sông Đà cho đến Suối Rút, từ Suối Rút thì theo ranh giới phía nam của cảnh khối núi cao thấp nam Mộc châu, cho đến khi gặp con đường Mộc châu đi Sầm nưa, từ đó ranh giới phía tây của khu là ranh giới Việt — Lào. Khu Tây bắc xác định hẹp như vậy đồng nhất hơn và các thành phần tự nhiên có quan hệ mật thiết hơn khu Tây bắc rộng lớn trước đây. Khi hậu trong khu phản ánh các đặc điểm của vị trí và địa hình. Gió mùa đông bắc ít có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới

đây và chỉ xâm nhập từ từ qua thung lũng sông Đà, hoặc vượt qua các đèo lên dãy Hoàng liên sơn (khi qua đèo Khau cọ đã gây ra loại « gió Than Uyên »). Quá trình đó tất nhiên làm biến tính khối khí NPc, làm tăng nhiệt độ và giảm độ ẩm, vì vậy ở khu Tây bắc phải lên trên 500m mới có tháng rét dưới 15°C và hầu như không có mưa phùn. Trong hai tháng I và II, Lai châu, Sơn la chỉ có 1 ngày mưa phùn so với 19 ngày ở Bắc can, 14 ngày ở Cao bằng và 23 ngày ở Mông cái. Tính chất quang mây và lặng gió của thời tiết mùa đông đã gây nên biên độ nhiệt độ ngày lớn, nhiều khi vượt 20° và tạo khả năng cho sương muối phát triển. Thí dụ hai ngày 2 và 3-1-1960 ở Nà sắn:

- Lượng mây 4 kỳ quan trắc: 0
- Lặng gió và gió nhẹ 1—2m/s
- Độ ẩm tương đối tối thiểu: 21% và 19%
- Nhiệt độ trung bình ngày 7°2 và 8°2
- Nhiệt độ cực đại 19°5 và 21°1
- Nhiệt độ cực tiểu — 0°6 và 0°
- Biên độ nhiệt độ ngày 20°1 và 21°1
- Ban đêm có sương muối.

Do ảnh hưởng sớm của áp thấp phía tây, mưa hạ đến sớm, tháng III đã nóng và đôi khi xuất hiện gió Lào, làm cho mùa xuân không rõ rệt. Mưa cũng đến sớm với cực đại vào tháng VI và bị ngắt quãng bởi những đợt gió Lào. Tại những thung lũng và lòng chảo khuất gió, tính chất khô hạn gia tăng, tạo nên tương quan nhiệt—ẩm bất thường ở miền Bắc Sông Mã và Yên châu có kiểu khí hậu B. III.50 và B. III.54.

Giới sinh vật, nhất là giới thực vật, đã thích nghi với những đặc điểm của địa hình và khí hậu và làm xuất hiện những kiểu thực bị riêng, như kiểu rừng thưa cây lá kim hơi khô ở nhiệt đới núi thấp (Thái văn Trừng, 1970) với ưu hợp dư sam hoặc thông 3 lá, hoặc có khi chỉ là những loài phân bố hẹp (ban, thông nang, dẻ rung lá, kiềng, săng lẻ v.v...). Một vài loài động vật chỉ gặp ở khu Tây bắc, không thấy ở nơi khác như mối *H. sumatrensis*, *O. graveli*, *O. borni*, *M. burmanicus* (Nguyễn đức Khảm, 1971), vượn bạc má, bò lết, tê giác (Đặng ngọc Lân, Lê hiền Hào), loài phụ gà tiền *P.C. bicalcaratum* (Võ Quý). Khu Tây bắc của chúng tôi như vậy là gần phù hợp với các đơn vị phân vùng của nhiều ngành (Mai đình Yên, Nguyễn đức Khảm, Võ Quý — Nha khí tượng, Cục thủy văn v.v...). Khu có 96 cánh với ký hiệu tổ hợp các lớp cánh ưu thế 44—45—42—48—49—28.

Khu Nghệ tĩnh và nhất là khu vực Quảng bình — Vĩnh linh của khu Bình Trị Thiên, là hai khu mang đặc điểm rõ rệt của tự nhiên miền Bắc Trung bộ. Ranh giới sông Chu là một ranh giới tự nhiên của nhiều thành phần, cả phi địa đới lẫn địa đới. Đây là rìa bắc của đới Phú Hoạt, có thể được coi như khu vực ranh giới giữa địa mảng Trường sơn và các địa mảng thuộc Bắc bộ. Về mặt địa hình, từ khu Nghệ-Tĩnh về phía nam không còn đồng bằng rộng, chỉ còn đồng bằng nhỏ hẹp ven biển hoặc chân núi — ven biển, nói cách khác là miền Trung bộ đã bắt đầu. Mùa mưa và mùa lũ lui thàng cực đại xuống tháng IX và tính chất nhiệt đới cũng bắt đầu chiếm ưu thế bằng cách hạn chế mùa đông xuống — còn có 1 tháng dưới 18°C trừ vùng đồi núi, khiến cho từ phía nam sông Chu đã xuất hiện các thành phần Ấn độ—Mã lai—Indonêxia trong giới sinh vật. Ta đã gặp kiền kiền, vằn vằn, săng lẻ. Các loài môi nhiệt đới ẩm phương nam Globi-

termes sulfureus. *Termes comis* không vượt quá thung lũng sông Chu. Khu Nghệ Tĩnh cũng có nhiều loài động vật nhiệt đới ẩm như trâu rừng, tê giác, cầy, cầy bay, bọ ngựa, vượn, v.v... Còn ranh giới đèo Ngang, đánh dấu một khu coi như không có mùa đông là điều không cần tranh luận nhiều, chỉ thêm rằng sự chuyển tiếp diễn ra khá từ từ, bắt đầu từ vĩ độ sông Ngân phổ ở phía nam Vinh. Khu Nghệ Tĩnh có 90 cảnh, còn khu vực từ đèo Ngang đến Vinh của khu Bình Trị Thiên có 37 cảnh. Ký hiệu tổ hợp lớp cảnh ưu thế của khu Nghệ Tĩnh là 27—12—44—11—13—35, còn ký hiệu của khu vực Quảng bình — Vinh lại là 27—20—30—38—19—31.

Đáng chú ý hơn cả là khu Hòa bình — Thanh hóa, một khu đệm, có tính chất trung gian giữa các khu vực phía bắc, phía tây và phía nam, ranh giới của khu Hòa bình — Thanh hóa là ranh giới của tất cả các khu vực đó. Vì vậy tự nhiên ở đây rất phức tạp và phong phú. Về mặt địa chất — kiến tạo, đây là phần đông nam sát biên của các đới nham tương đi từ khu Fansipan—Pulông (với đới phủ Ninh bình) và từ khu Tây bắc xuống (các đới sông Đà, Sơn la, sông Mã, Thanh hóa, Sầm nưa), đồng thời trong đại Trung sinh do eo biển Lang sơn ăn thông với địa mảng sông Đà mà giữa khu Hòa bình—Thanh-hóa và miền Bắc và Đông bắc Bắc bộ vẫn có mối liên hệ phát sinh. Sự khác nhau chủ yếu diễn ra trong thời kỳ tân kiến tạo, do sự hội sinh của đứt gãy sông Hồng và do biến độ tân kiến tạo yếu so với khu Tây bắc và khu Fansipan—Pulông. Về mặt khí hậu — thủy văn, tính chất chuyển tiếp dần từ miền Bắc xuống miền Trung thể hiện rõ nét. Không bị chặn bởi dãy Hoàng liên sơn mà độ cao đã giảm từ sau bồn địa Quang huy (Phủ yên), gió mùa đông bắc lạnh với mưa frông ảnh hưởng tới đây nhiều hơn so với Tây bắc, tuy nhiên do vị trí ở quá về phía nam mà khối khí Npc cũng nóng dần lên, khiến cho số tháng dưới 18°C cứ giảm dần từ 3 xuống 2 tháng đề qua sông Chu thì xuống 1 tháng. Mưa mùa cũng chậm dần, các trạm thủy văn có tháng lũ cực đại VIII — IX xen kẽ nhau. Về mặt sinh vật, đa số các loài trong khu là các loài từ phương bắc xuống, có loài đến đây là giới hạn cuối cùng (vàng anh, chèo bẻo bươm, vượn đen má trắng, vượn đen tuyền, lửng chó, cầy vằn v.v...), ngược lại một số loài thực vật phương nam còn lên được tới đây (săng lẻ, chó nhai v.v...).

Trong khu có 64 cảnh phân bố trong nhiều lớp:

1 cảnh thuộc lớp	4	1 cảnh thuộc lớp	14	2 cảnh thuộc lớp	29
1	—	6	1	—	30
2	—	7	3	—	31
2	—	8	1	—	41
3	—	9	1	—	44
4	—	12	10	—	45
5	—	13	3	—	46

Ký hiệu tổ hợp lớp cảnh ưu thế là: 27—31—11—13—46.

Tóm lại, qua việc trình bày ngắn gọn hệ thống phân vùng địa lý tự nhiên miền Bắc Việt nam ở trên, chúng ta thấy các đơn vị được phân ra đều có chỉ tiêu rõ ràng, vừa khác nhau rõ rệt với những ranh giới xác định cụ thể, nhưng lại có mối quan hệ thân thuộc qui định bởi một hệ thống phân vị hợp lý, xây dựng dựa trên sự phân tích tác động tương hỗ giữa các quy luật phân hóa không gian phổ biến của địa lý quyển là quy luật địa đới, quy luật địa ô, quy luật kiến

tạo — địa mạo và quy luật đai cao. Nội dung trình bày xác định được toàn bộ các cá thể cảnh và hệ thống phân loại các cảnh lam hầu thuận vững chắc. Qua đặc trưng của từng cảnh về tất cả các mặt, qua tổ hợp các cảnh theo các bậc phân loại, thí dụ như bậc lớp cảnh trên đây, mỗi khu địa lý tự nhiên đều là một tập hợp có quy luật của các cảnh chủ yếu và thứ yếu, xác minh ưu điểm của phương pháp phân vùng từ bản đồ các cảnh địa lý.

KẾT LUẬN CHUNG

Trước thực tế khách quan là tự nhiên bao quanh ta hoạt động như một thể thống nhất hoàn chỉnh nhưng vô cùng phức tạp, vừa bao gồm nhiều thành phần xâm nhập vào nhau, tác động qua lại lẫn nhau, vừa bao gồm nhiều địa tổng thể các cấp có mối liên hệ phát sinh, chúng tôi thấy cần phải nhanh chóng đi theo phương hướng nghiên cứu tổng hợp của địa cảnh học hiện đại, đưa những quan điểm và phương pháp cơ tính khoa học và tính thực tiễn cao này vào công tác giảng dạy và nghiên cứu địa lý tự nhiên Việt nam.

Tuy quan điểm tổng hợp đã chính phục được nhiều người bởi tính logic của nó và bởi những thất bại trong thực tiễn sản xuất, dẫn đến sự phá hoại môi sinh, nhưng trên con đường thực hiện quan điểm ấy, nhiều nhà địa lý tự nhiên đã vấp phải những khó khăn chông chát, do tự nhiên tuy thống nhất nhưng lại thống nhất có mâu thuẫn, các mối quan hệ trong tự nhiên lại xảy ra đồng thời và tương hỗ do đó mà rất phức tạp.

Để vượt qua những khó khăn đó, cần phải xây dựng cho được một phương pháp luận đúng đắn và những phương pháp có hiệu nghiệm, vì thế chúng tôi đã cố gắng tìm hiểu các cấp phạm trù biện chứng của phân vùng địa lý tự nhiên, tìm hiểu vấn đề ranh giới giữa các địa tổng thể các cấp, để trên cơ sở đó vạch ra được các địa tổng thể và sắp xếp chúng theo một hệ thống phân vị hợp lý và những kết quả bước đầu đã được trình bày ở các chương I—II.

Trong thực tiễn giảng dạy và nghiên cứu về địa cảnh học, chúng tôi đã sử dụng tất cả các phương pháp nghiên cứu trong điều kiện cho phép, kể cả phương pháp trong phòng lẫn phương pháp trên thực địa, đã học hỏi và nhờ đến sự giúp đỡ của rất nhiều nhà khoa học và bè bạn, cố gắng thu thập rất nhiều tài liệu khách quan, chính xác và trình bày chúng dưới dạng định lượng có định, theo phương pháp lưới tương quan và ma trận. Những tuyến khảo sát rải ra khắp các vùng của đất nước, những đợt hướng dẫn sinh viên thực tập về địa cảnh học theo tỷ lệ lớp trên thực địa, đã cho phép chúng tôi có thực tế để tiếp thu được những điểm tích cực nhất trong các quan điểm, phương pháp và tài liệu của các ngành, dẫn đến các kết quả nghiên cứu về cấu trúc thẳng đứng và cấu trúc ngang của các cảnh được thể hiện trong các chương III và IV.

Cuối cùng, bước tổng hợp để đi đến sự phát hiện ra các cá thể cảnh địa lý cụ thể và phân loại chúng, sau đó để phân vùng lãnh thổ miền Bắc từ dưới lên đến các cấp đai và á đai cao, khu, miền, xứ, đới và á đới, vòng, địa ô và á địa ô trong các chương V — VI, đã tạo điều kiện cho chúng tôi có một số nhận định về đặc điểm chung cũng như về quy luật phân hóa của tự nhiên Việt nam nói chung

và của tự nhiên miền Bắc nói riêng, từ đó có thể sơ bộ đưa ra một số phương hướng sử dụng, bảo vệ và cải tạo tự nhiên nhằm phục vụ cho việc phát triển nền kinh tế quốc dân.

Đặc điểm nổi bật của tự nhiên miền Bắc Việt nam là tính đa dạng của nó, so với một diện tích lãnh thổ không lớn (158.750 km^2). Chúng ta có tới 577 cảnh thể cảnh địa lý, gộp thành 9 hệ, 53 lớp, 118 lớp phụ, 287 nhóm, 343 kiểu, 560 chủng và 565 loại, phân bố trong một á địa ô, một vòng, một đới với hai á đới, hai xứ, hai miền, tám khu và ba đai cao. Lý do chính của số đưa vị lớn như thế, một phần do cấp cảnh là một cấp phân vị thấp, có diện tích tương đối nhỏ, được qui định từ hàng trăm đến hàng ngàn km^2 (diện tích bình quân của các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam là 275 km^2), nhưng chủ yếu phụ thuộc vào bản chất của tự nhiên lãnh thổ miền Bắc Việt nam. Nước Việt nam chúng ta và nhất là miền Bắc, nằm ở một vị trí địa lý rất đặc biệt, vị trí tiếp xúc, chuyển tiếp giữa nhiều hệ thống tự nhiên, đồng thời lại có một lịch sử phát triển lâu dài, liên tục, khiến cho tự nhiên vừa phức tạp vừa thất thường, việc xác định các đơn vị không gian và các mốc thời gian đều rất khó khăn.

Là một bộ phận của bán đảo Đông dương, miền Bắc Việt nam vừa gắn vào lục địa Âu - Á rộng lớn, vừa thông ra đại dương bao la, cho nên có cả các cảnh trên đất liền lẫn cảnh ven biển, biển và hải đảo cần phải nghiên cứu, trong đó cần nhấn mạnh đến việc tìm hiểu các cảnh biển và bờ biển, một nguồn tài nguyên vô tận mà chúng ta chưa khai thác được bao nhiêu. Miền Bắc Việt nam cũng là nơi gặp gỡ của nhiều cấu trúc địa chất - kiến tạo, nào là nền Hoa nam, địa mảng Katazia, nào là địa mảng Việt - Lào, địa mảng Miến điện - Mã lai, với hoạt động tân kiến tạo khá mạnh mẽ, khiến cho địa hình miền Bắc chủ yếu là đồi núi, có cả núi cao và núi trung bình, với hướng và cấu trúc phức tạp, nhưng chưa đựng một nguồn tài nguyên khoáng sản phong phú của miền nền và của các dải uốn nếp, cả Thái bình dương lẫn Địa trung hải. Miền Bắc Việt nam, với chế độ gió mùa đặc sắc, cũng là nơi hoạt động của nhiều đường hội tụ và frông. Gió mùa cùng với địa hình đồi núi, đã làm đảo lộn tính chất địa đới thông thường của vị trí địa lý là nhiệt đới khô và hơi khô, nói cách khác qui luật kiến tạo - địa mạo, quy luật đai cao và quy luật địa ô, đã phối hợp với quy luật địa đới để tạo nên một hệ thống đai cao đại diện cho các đới núi nhiệt đới gió mùa của bán đảo Đông dương. Như vậy tính địa đới đã bị tính địa ô làm biến dạng để tạo nên một đới rừng với thành phần loài phong phú, vừa nhiệt đới, vừa á nhiệt đới và ôn đới, vừa thường xanh, vừa rụng lá, khớp với chế độ nhiệt - ẩm có một mùa lạnh ít mưa và một mùa nóng mưa nhiều. Ngoài ra tính địa đới ấy không thể hiện trực tiếp thành một đới ngang đồng nhất và liên tục, mà lại phát huy tác dụng thông qua hệ thống đai cao với đai nhiệt đới chân núi làm cơ sở. Quy luật đai cao, với nguyên nhân và diễn biến khác quy luật địa đới, đã khiến cho miền Bắc Việt nam không có các đới ngang tiêu chuẩn, dù là nhiệt đới ẩm hay á nhiệt đới ẩm, mà chỉ có các đai cao với các tính chất nhiệt đới và á nhiệt đới, các tính chất ẩm có mùa và ẩm quanh năm xen kẽ kiểu bức xạ, thông qua sự phân bố của cảnh cụ thể. Nhận thức này có tác dụng rất sâu sắc đến việc đánh giá các đặc điểm tự nhiên miền Bắc Việt nam và việc sử dụng các đặc điểm ấy trong việc phát triển kinh tế, nhất là kinh tế nông-lâm nghiệp. Hơn nữa, do bản chất liên tục của tự nhiên, các khu vực ranh giới và chuyển tiếp giữa các hệ thống tự nhiên còn giống nhau hơn là các bộ phận trong cùng một hệ thống nhưng nằm cách xa nhau ở hai cánh, hai tính chất bắc nhiệt đới và nam á nhiệt đới ở miền Bắc Việt nam xâm nhập vào nhau,

đề tạo thành một á đới trung gian chuyển tiếp mà địa hình và gió mùa lại càng có và tăng cường thêm: á đới có mùa đông lạnh và khô ở phía bắc đèo Ngang. Càng tiến xa về phía bắc và càng lên cao tính chất á nhiệt đới càng tăng, càng lùi về phía nam và xuống thấp tính chất nhiệt đới càng trội để đi đến thống trị hoàn toàn. Các lượng quan nhiệt — ẩm cũng xen kẽ phức tạp, đồng thời biến thiên theo mùa của lượng mưa đã làm cho tính chất ẩm trở thành bất bình, nếu giữ được nước thì tự nhiên thiên về mặt ẩm, nếu không giữ được nước, mặt khô hạn sẽ nổi lên, ngoài ra sự thừa ẩm tập trung vào một mùa nhiều khi cũng thành một trở ngại.

Tóm lại, tính đa dạng phong phú đã tạo nên sự giàu có của tự nhiên Việt nam, chúng ta có đầy đủ các vùng với các tài nguyên bổ sung cho nhau, các vùng biển, đồng bằng, đồi núi đều có những thế mạnh cần khai thác triệt để, nhằm xây dựng một nền kinh tế hoàn chỉnh cả công nghiệp lẫn nông nghiệp. Nhịp điệu mùa nhiệt và các đai cao á nhiệt đới và ôn đới lại khiến cho ta có hoa quả bốn mùa, có nhiều sản phẩm nông-lâm nghiệp của các đới khác nhau. Nhưng đồng thời tính phức tạp và thất thường của tự nhiên lại bắt buộc chúng ta phải thận trọng khi khai thác tự nhiên, phải nghiên cứu vấn đề phân vùng và chia mùa một cách nghiêm túc, để phân bố sức sản xuất và qui định thời vụ một cách hợp lý. Với một nền khoa học kỹ thuật cao, chúng ta sẽ thừa hưởng và phát huy được sự ưu đãi của tự nhiên, nhưng nếu nghiên cứu hơi hợt, với những kết luận vội vàng, lại thiếu những phương tiện kỹ thuật để chống lại những thiên tai, những mặt không thuận lợi, thì tự nhiên miền Bắc Việt nam lại gây nhiều khó khăn, có khi làm nản lòng những người thiếu ý chí tiến công.

Việc phân vùng lãnh thổ xuống đến cấp cảnh, là cấp có sự đồng nhất cao về các mặt địa đới và phi địa đới, có thể đáp ứng được yêu cầu đánh giá đúng đắn các điều kiện và tài nguyên tự nhiên, nhằm đưa ra những phương hướng sử dụng, bảo vệ và cải tạo tự nhiên một cách hợp lý. Khai thác những lãnh thổ nhỏ tức là khai thác các đơn vị cấu tạo (các đơn vị cấp dưới) của cảnh địa lý, còn khai thác những lãnh thổ lớn tức là khai thác các tổ hợp cảnh, phải cân nhắc đến số lượng và tính chất các cá thể và các kiểu loại cảnh nằm trong lãnh thổ đó. Thí dụ như tại đai chân núi của khu vực trung gian chuyển tiếp từ nhiệt đới sang á nhiệt đới ở phía bắc đèo Ngang, có 316 cảnh thì trong đó 227 cảnh thiên về á nhiệt đới và 89 cảnh thiên về nhiệt đới phân phối như sau:

73 cảnh đồng bằng (48 cảnh nhiệt đới, 25 cảnh á nhiệt đới), 92 cảnh đồi thấp và trung bình (23 cảnh nhiệt đới, 69 cảnh á nhiệt đới), 84 cảnh đồi cao (tất cả đều thiên về á nhiệt đới), 67 cảnh thung lũng miền núi (18 cảnh nhiệt đới, 49 cảnh á nhiệt đới).

Còn đối với toàn miền Bắc, xét về nhịp điệu mùa khô — ẩm, thì trong số toàn bộ 577 cảnh, có: 176 cảnh không có mùa khô hay mùa khô ngắn 0—1 tháng, 294 cảnh có mùa khô trung bình 2—3 tháng, 107 cảnh có mùa khô dài 4—5 tháng.

Đối với khu vực mà tài nguyên khoáng sản có giá trị công nghiệp lớn, tất nhiên sẽ ưu tiên phát triển công nghiệp, nhưng vẫn phải chú ý khai thác tổng hợp tự nhiên để hỗ trợ cho công nghiệp. Một khi các tài nguyên về nhiên liệu lại có giá trị hơn, thì phải cân nhắc rất kỹ lưỡng khi quyết định phương hướng khai thác công nghiệp, nhất là khi xây dựng các công trình thủy điện cần phải làm ngập một vùng rộng lớn.

Đối với đai á nhiệt đới và đai ôn đới ứn định, việc phát triển các cây ngắn ngày và dài ngày của các đới ngang cùng tên đều có thể tiến hành thuận lợi,

nhưng phải chú ý đến sự khác biệt giữa các đai cao và đới ngang cùng tên đó. Đai cao lạnh được hình thành bởi sự giảm cân bằng bức xạ và nhiệt độ do sự tăng gia nhanh chóng phát xạ sóng dài của mặt đất, khác với các đới lạnh được hình thành bởi sự giảm cân bằng bức xạ và nhiệt độ do giảm sút bức xạ sóng ngắn của mặt trời. Vì thế trên núi cao tuy lạnh, nhưng ban ngày vẫn có cường độ bức xạ mặt trời mạnh của vĩ độ nhiệt đới, đặc biệt tại các vùng cao nguyên ít mây. Một khác các đai cao phụ thuộc rất chặt chẽ vào đặc điểm địa hình núi ở địa phương, vừa thay đổi nhanh theo độ cao (sự thay đổi nhiệt theo độ cao 1km tương ứng với sự thay đổi nhiệt theo chiều ngang tới 1300 km—X. V. Kalexnik — 1970), vừa thay đổi theo hướng sườn và độ dốc, lại có khi có hiện tượng đảo ngược của tính vành đai theo độ cao (thung lũng có thể lạnh hơn sườn núi hoặc đỉnh núi, khi có sự tù hãm của không khí lạnh), vì vậy những biện pháp kỹ thuật tại các đai cao phải được qui định rất cụ thể.

Tại các khu vực của đai nhiệt đới chân núi mà số tháng lạnh dưới 18°C dài đến 3 tháng, nhất là khi có tháng rét dưới 15°C, phải tranh thủ phát triển vụ đông-xuân với các cây ngắn ngày mùa hạ ôn đới. Tại các nơi này cũng có thể ưu tiên cho các cây dài ngày á nhiệt đới (chè, trà, hồi, chanh, cam quýt v.v...) là các cây chịu được nhiệt độ thấp trong mùa đông, nhưng vẫn cần nhiệt độ cao trong mùa hè. Tất nhiên cây nhiệt đới vẫn mọc được, nhưng năng suất sẽ giảm sút và đòi hỏi chi phí bảo dưỡng cao, vì vậy chỉ nên phát triển các cây nhiệt đới, nhất là cây nhiệt đới khó tính, tại các vùng phía nam vĩ tuyến 18°C (vĩ tuyến đèo Ngang), tốt hơn nữa là từ phía nam vĩ tuyến 16 — 15°C, là nơi không còn sợ những đợt gió mùa đông bắc lạnh, nếu ta biết rằng Huế còn có nhiệt độ tối thấp dưới 10°C.

Nhưng dù là cây dài ngày hay ngắn ngày, cây á nhiệt đới hay ôn đới, vẫn phải chú ý rằng tính chất á nhiệt đới và ôn đới ở miền Bắc Việt nam chủ yếu do quy luật đai cao và quy luật địa ô chi phối, cho nên không phải có thể nhập nội bất kỳ giống loài nào, trồng theo bất kỳ kỹ thuật nào và trong bất kỳ thời vụ nào, mà phải xử lý sao cho phù hợp với các điều kiện cụ thể của địa phương đã được điều tra kỹ lưỡng. Đối với các giống loài nhiệt đới, cũng phải lai tạo để chống được những đợt rét nhất là những đợt rét sớm và muộn bất thường, nếu muốn có năng suất cao và ổn định. Ta biết rằng dù gieo trồng vào thời vụ nào, xuân hạ hay thu, lúc vẫn chỉ kết hạt tốt khi nhiệt độ trên 20°, nghĩa là từ tháng IV đến tháng IX, những đợt lạnh dưới 20° sớm hay muộn đều tai hại cho lúa mùa và lúa xuân.

Tính chất gió mùa với lượng mưa thất thường, còn buộc chúng ta phải đề cao công tác thủy lợi lên hàng đầu, và phải hiểu rằng mặt thuận lợi của khí hậu và đất đai chỉ có thể phát huy được khi có nước đầy đủ. Phải làm công tác thủy lợi ở miền núi để chống hạn và chống xói mòn, phải làm công tác thủy lợi ở đồng bằng để chống hạn và chống úng lụt, phải làm công tác thủy lợi cả ở miền ven biển để chống nhiễm mặn, hạn, úng.

Tóm lại, chúng ta có thể khẳng định rằng, tự nhiên nước ta nói chung và tự nhiên miền Bắc nói riêng là giàu có, cho phép chúng ta xây dựng một nền kinh tế toàn diện, nhưng muốn khai thác có kết quả thuận lợi ấy, phải đẩy mạnh công cuộc điều tra cơ bản từ vĩ tuyến xuống đến những cấp địa tổng thể thấp, để có cơ sở phân vùng qui hoạch chính xác theo phương pháp trên xuống — dưới lên, trong công cuộc điều tra cơ bản ấy, ngành địa cảnh học với những quan điểm và phương pháp tổng hợp nhất định sẽ có vai trò và địa vị xứng đáng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Địa chất — Địa mạo

- Lê đức An — Phân tích cấu tạo hình thái và vấn đề phân vùng địa mạo miền Bắc Việt nam. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập X. Số 1 — 2 — 3 — 4. Hà nội 1972
- Lê bá Thiệu — Một vài vấn đề về động lực các bãi phù sa biển ở ven châu thổ Bắc bộ. Tập san Sinh vật — Địa học — Tập III, số 4. 1961
- N. V. Basenina — Sự hình thành địa hình hiện đại của bề mặt trái đất. Nhà xuất bản Đại học. Maccova 1967. Nguyên bản tiếng Nga
- A. E. Doujikov chủ biên. Địa chất miền Bắc Việt nam — Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1971
- A. I. Xpiridonov — Những cơ sở phương pháp đại cương khảo sát địa mạo trên thực địa và họa đồ địa mạo — Nhà xuất bản đại học — Maccova 1970. Nguyên bản tiếng Nga
- Tuyển tập Kiến tạo miền Bắc Việt nam và các miền lân cận. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1971

Khí hậu — Thủy văn

- Nguyễn văn Âu — Mật độ mạng lưới sông ngòi miền Bắc Việt nam. Tài liệu chưa công bố.
- Vũ tự Lập — Khí hậu Việt nam. Bản thảo viết tay. 1960
- Vũ tự Lập — Khí hậu Hà nội theo phương pháp tổng hợp — động học. Tập tài liệu Sinh vật — Địa học. Tập I — Hà nội 1960
- Vũ tự Lập — Thử tìm hiểu vấn đề hạn hán ở vùng Hà nội. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập II. Số 4 — Hà nội 1963
- Vũ tự Lập — La question de la répartition des saisons climatiques au Nord Việt nam. Acta Scientiarum Vietnamicarum — Hà nội 1966.
- Vũ tự Lập — Tính chất khí hậu núi Fansipan. Tập san Sinh vật-Địa học. Tập V. Số 2 — Hà nội 1966
- Vũ tự Lập — Phan Khánh — Nguyễn thế Hoa — Đặng văn Hương — Nguyễn trọng Lân — Nguyễn bảo Ngoan — Nguyễn văn Quận — Đặc trưng khí hậu tổng hợp tại một số địa điểm ở Việt Bắc. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập VI. Số 3-4 — Hà nội 1967
- Nguyễn Xiển (chủ biên) — Phạm ngọc Toàn — Phan tất Đặc — Đặc điểm khí hậu miền Bắc Việt nam. Nhà xuất bản Khoa học — Hà nội 1968
- Bộ thủy lợi. Cục thủy văn — Báo cáo về hệ số dòng chảy — Hà nội 1967. Tài liệu in rời
- H. Gaussen-P. Legrix — R. Blaco — Bioclimats du Sud-Est asiatique — Institut français de Pondichery — Travaux de la section scientifique et technique Tome III Fascicule 4-1967

- Lê Hiền Hào* — Thú kinh tế miền Bắc Việt nam. Tập I. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1973
- Phan nguyên Hồng* — Đặc điểm sinh thái phân bố của hệ thực vật và thảm thực vật ven biển miền Bắc Việt nam 1970. Luận văn trình độ trên Đại học. Tài liệu đánh máy
- Nguyễn đức Khâm* — Bước đầu nghiên cứu về mối "Côn trùng bộ Isoptera Brulle 1832" ở miền Bắc Việt nam
Luận văn trình độ trên đại học. Hà nội 1971. Tài liệu đánh máy
- Đổng ngọc Lân* — Chủ giải bản đồ phân vùng động vật — (trong tài liệu phân vùng địa lý tự nhiên lãnh thổ miền Bắc Việt nam. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1970)
- Nguyễn ba Nhuận* — *Đỗ đình Thuận* — *Vũ cao Thái* — *Tôn thất Chiếu* — Bản đồ thổ nhưỡng trung du — đồng bằng miền Bắc Việt nam tỷ lệ 1:200.000. Vụ quản lý ruộng đất và quy hoạch vùng sản xuất nông nghiệp. Bộ nông nghiệp — Hà nội 1969
- Trần ngũ Phương* — với sự cộng tác của *Vũ đức Minh* và *Nguyễn ngọc Bình*. Bước đầu nghiên cứu rừng miền Bắc Việt nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1970
- Võ Quý* — Sinh học của những loài chim thường gặp ở Việt nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1971
- Dương hữu Thời* — Nguồn gốc các loại đồng cỏ miền Bắc Việt nam. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập VII số 2 và 3 — Hà nội 1968
- Thái văn Trưng* — Thảm thực vật rừng Việt nam — Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1970
- Mai đình Yên* — Về đặc trưng phân bố khu hệ cá miền Bắc Việt nam. Tập san Sinh vật — Địa học — Tập XI Số 1 và 2 — Hà nội 1973
- Bản đồ đất với bản chủ giải kèm theo của một số tỉnh miền Bắc Việt nam* (Hà đông, Phú thọ, Vĩnh phúc, Nghệ an, Vĩnh linh, Ninh bình, Thái bình, Hải dương, Hưng yên, Thanh hóa, Nghĩa lộ). Ty nông nghiệp các tỉnh xuất bản
- Tổng cục lâm nghiệp* — Cục điều tra quy hoạch — Bước đầu tìm hiểu thành phần và phân bố những loài cây gỗ ở một số khu rừng miền Bắc. (Tài liệu của đội điều tra lâm học — 1962, 1967) — Hà nội 1969. Tài liệu in roneo
- V. Botschantzev* — *N. Kalenov* — *Yu. Mirochnitchenko* — *N. Pelt* — *L. Rodin* — *B. Vinogradov*. Etudes géobotaniques des pâturages du secteur ouest du département de Médéa de la République algérienne démocratique et populaire. Editions « Naouka » — Filiale de Léninegrad — Léninegrad 1970
- V. M. Fridland* — Đất và vỏ phong hóa nhiệt đới ẩm — Bản dịch của Lê thành Bà — Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1973
- V. M. Fridland*. Cấu trúc thổ bì — Nhà xuất bản « Tư tưởng » Maccova 1972. Nguyên bản tiếng Nga
- P. B. Iarosenko* — Địa thực vật — Nguyên bản tiếng Nga — Nhà xuất bản « Giáo dục » — Maccova 1969
- P. W. Richards* — Rừng mưa nhiệt đới — Bản dịch của Vương tấn Nhị. Tập I — II — III. Nhà xuất bản Khoa học Hà nội — 1967 — 1968 — 1969
- O. G. Tserlov* — Nghiên cứu các kiểu môi sinh của rừng tại Tây Bắc Liên xô. Ủy ban kinh tế lâm nghiệp. Viện nghiên cứu Khoa học Kinh tế Lâm nghiệp Leningrad 1974. Nguyên bản tiếng Nga
- Viện bảo lâm Khoa học Liên xô* — Khu hệ động vật vịnh Bắc bộ — Nhà xuất bản « Khoa học » — Leningrad 1972. Nguyên bản tiếng Nga

- Nguyễn Đức Chính — Vũ Tự Lập* — Về sự cần thiết phải nghiên cứu tổng hợp đất nước bằng phương pháp cảnh quan. Thông báo Khoa học của các trường đại học (Tập Địa lý — Địa chất). Nhà xuất bản Đại học và trung học chuyên nghiệp. — Hà nội 1970.
- Nguyễn Đức Chính — Vũ Tự Lập* — Địa lý tự nhiên Việt nam (in lần thứ hai có sửa chữa và bổ sung). Nhà xuất bản giáo dục — Hà nội 1970.
- Vũ Tự Lập* — Sự phân hóa của các vùng địa lý tự nhiên quan sát thấy trong chuyến đi khảo sát Hà nội — Vĩnh linh. Tập tài liệu Sinh vật — Địa học — Tập V — Hà nội 1962.
- Vũ Tự Lập* — Phương pháp nghiên cứu địa lý cảnh quan và thành lập các bản đồ cảnh quan tỷ lệ lớn trên thực địa. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập II. Số 2 — Hà nội 1963.
- Vũ Tự Lập* — Nghiên cứu địa lý tổng hợp một hợp tác xã nông nghiệp (thị điểm: hợp tác xã Dịch vọng hậu, huyện Từ Liêm, Hà nội). Tập san Sinh vật — Địa học. Tập III. Số 4 — Hà nội 1964.
- Vũ Tự Lập* — Một vài kết quả sơ bộ về chuyến đi khảo sát núi Phăngxipăng. Tin tức hoạt động khoa học Ủy ban Khoa học Nhà nước — Hà nội 3-1965.
- Vũ Tự Lập* — Đề cương nghiên cứu địa lý địa phương (phần địa lý tự nhiên). Tập san Sinh vật — Địa học. Tập V số 1 — Hà nội 1966.
- Vũ Tự Lập* — Địa lý Việt Bắc — Nhà xuất bản giáo dục — Hà nội 1968.
- Vũ Tự Lập* — Một số luận điểm về địa cảnh học cần áp dụng để tiến tới hệ thống phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam. Tập san Sinh vật — Địa học. Tập IX số 1-2 — Hà nội 1971.
- Vũ Tự Lập* — Phân loại và phân vùng các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam — Tập san Sinh vật — Địa học. Tập XII. Số 1-2 — Hà nội 1974.
- Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước* — Tổ phân vùng địa lý tự nhiên. Phân vùng địa lý tự nhiên lãnh thổ Việt nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1970.
- D. L. Armand* — Tính chất logic của các hệ thống phân loại trong địa lý và của các sơ đồ phân vùng (Tuyên lập. Phát triển và cải tạo môi trường địa lý) Nhà xuất bản Khoa học — Maxcova 1964. Nguyên bản tiếng Nga.
- D. L. Armand* — Tính khách quan và tính chủ quan trong phân vùng tự nhiên. Tin tức Viện Hàn lâm khoa học Liên xô — Xeri Địa lý — Maxcova 1970. Nguyên bản tiếng Nga.
- D. L. Armand — V. X. Prokhorajenxki — A. D. Armand* — Les complexes naturels et les méthodes actuelles de leur étude — Annales de géographie — Paris 1970.
- A. G. Izatsenko* — Học đồ địa lý tự nhiên. Tập III. Nhà xuất bản Trường đại học Tổng hợp Leningrad — Leningrad 1961. Nguyên bản tiếng Nga.
- A. G. Izatsenko* — Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên — Nhà xuất bản Đại học — Maxcova 1965. Nguyên bản tiếng Nga.
- X. V. Kalexnik* — Những quy luật địa lý chung của trái đất. Bản dịch của Đào Trọng Năng — Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật — Hà nội 1972.
- N. I. Mikhailov* — Phân vùng địa lý tự nhiên. Tập II (phần vùng địa lý tự nhiên tổng hợp) — Maxcova 1962. Nguyên bản tiếng Nga.
- F. N. Minkov* — Những vấn đề cơ bản của địa lý tự nhiên. Nhà xuất bản Trường đại học Tổng hợp Vôrônégior — Vôrônégior 1959. Nguyên bản tiếng Nga.
- E. Neef* — Các cơ sở lý luận của địa cảnh học — Leipzig 1967. Bản dịch tiếng Nga của A. V. Drozdov — Nhà xuất bản Tiến bộ — Maxcova 1974.

- E. V. Pashang — I. V. Vaxilova — N. A. Lappina G. I. Ruisagov.* Thực tập địa lý tự nhiên tổng hợp ngoài trời. Nhà xuất bản Đại học Maccơva 1969. Nguyên bản tiếng Nga
- A. I. Perelman* — Địa hóa học cảnh quan. Nhà xuất bản Đại học — Maccơva 1966. Nguyên bản tiếng Nga
- V. X. Preobrajensk* . Khảo sát cảnh quan. Nhà xuất bản Khoa học — Maccơva 1966. Nguyên bản tiếng Nga
- V. X. Preobrajensk*. Nói chuyện về địa lý tự nhiên hiện đại. Nhà xuất bản Khoa học — Maccơva 1972. Nguyên bản tiếng Nga
- V. I. Prokacv* — Những cơ sở phương pháp phân vùng địa lý tự nhiên. Nhà xuất bản Khoa học — Maccơva 1967. Nguyên bản tiếng Nga
- V. I. Prokacv* — Về những nguyên tắc và hệ thống các đơn vị phân loại cảnh quan. Tin tức Hội địa lý Liên xô. tập 101 — Maccơva 1969. Nguyên bản tiếng Nga.
- Walter Schwanecke* — Phương pháp điều tra lập địa. Bài giảng tại Cục điều tra quy hoạch rừng — Tổng cục lâm nghiệp — Hà nội 1971.
- A. A. Vidina — N. A. Xontcev* hiệu đính. Hướng dẫn phương pháp nghiên cứu cảnh quan theo tỷ lệ lớn trên thực địa (cho mục đích sản xuất nông nghiệp tại dải trung bộ đồng bằng Nga). Phòng địa lý cảnh quan. Khoa địa lý — Trường đại học Tổng hợp — Maccơva 1962. Nguyên bản tiếng Nga
- Tuyển tập* — Những vấn đề cảnh quan học (tài liệu hội nghị cảnh quan học toàn Liên xô lần thứ VI tại Alma-Ata). Viện hàn lâm Khoa học Kazakstan — Phân viện địa lý — Hội địa lý Liên xô — Al-ma-Ata 1963. Nguyên bản tiếng Nga
- Tuyển tập* — Họa đồ cảnh quan và phân vùng địa lý tự nhiên các miền núi. Giáo sư N. A. Gvozdetzki chủ biên. Nhà xuất bản trường Đại học Tổng hợp — Maccơva 1972. Nguyên bản tiếng Nga.

PHỤ LỤC

TÊN KHOA HỌC CỦA MỘT SỐ LOÀI THỰC VẬT DẪN RA TRONG TÀI LIỆU

1. Ba bét	<i>Mallotus apelta</i>
2. Ba soi	<i>Macaranga denticulata</i>
3. Bạch đàn	<i>Eucalyptus</i> ssp.
4. Ban	<i>Hypericum japonicum</i>
5. Bần	<i>Sonneratia</i> ssp.
6. Bồ đề	<i>Styrax tonkinense</i>
7. Bông ổi	<i>Lantana camara</i>
8. Bời lời	<i>Litsea</i> ssp.
9. Bương	<i>Gigantochloa scribueriana</i>
10. Cà lồ	<i>Caryodaphnopsis</i> sp.
11. Cà ổi	<i>Castanopsis indica</i>
12. Cà phê	<i>Coffea</i> ssp.
13. Càng lồ	<i>Betula alnoides</i>
14. Ché	<i>Thea sinensis</i>
15. Cheo	<i>Engelhardtia chrysolepis</i>
16. Chò chỉ	<i>Parashorea stellata</i>
17. Chò đái	<i>Annamocarya sinensis</i>
18. Chò nâu	<i>Dipterocarpus tonkinensis</i>
19. Chò nhai	<i>Finetia cochinchinensis</i>
20. Chò xanh	<i>Terminalia myriocarpa</i>
21. Chua lụy	<i>Garuga</i> sp.
22. Chuối rừng	<i>Musa</i> sp.
23. Cọ	<i>Livistona saribus</i>
24. Cò ke	<i>Grewia paniculata</i>
25. Côm	<i>Elaeocarpus</i> sp.
26. Dầu rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>
27. Dầu rệu	<i>Myrica rubra</i>
28. Dẻ Cao bằng	<i>Castanea mollissima</i>
29. Dẻ gai	<i>Castanopsis</i> ssp.
30. Dẻ rụng lá	<i>Quercus acutissima</i>
31. Dẻ Yên thế	<i>Castanopsis boisii</i>
32. Du sam	<i>Keteleeria davidiana</i>
33. Dừa dại	<i>Pandanus tectorius</i>

34. Dung
 35. Đa
 36. Đào bánh xe
 37. Đỗ quyên
 38. Đước
 39. Gáo
 40. Găng
 41. Già
 42. Giang
 43. Giời
 44. Gội
 45. Gu
 46. Hải mộc
 47. Hoàng đàn
 48. Hồi núi
 49. Hồi trồng
 50. Hu
 51. Huỳnh
 52. Kháo
 53. Không
 54. Kiêng
 55. Kiền kiền
 56. Kim giao
 57. Lá xich dương
 58. Lim
 59. Lim xẹt
 60. Lòng mang
 61. Long não
 62. Mạ nang
 63. Mán đĩa
 64. Mán tang
 65. Mạ bóng
 66. Mạ tèo
 67. Mắc niêng
 68. Mầm
 69. Mít ma
 70. Mít nài
 71. Mỡ
 72. Mua
 73. Mực
 74. Mướp sát
 75. Naug
 76. Ngát
 77. Nghiến
 78. Nhọc
 79. Nứa
 80. Nút nan

Symplocos dung
Ficus ssp.
Rhaphiolepis indica
Rhododendron ssp.
Rhizophora stylosa
Antocephalus indicus
Canthium sp.
Excoecaria agallocha
Dendrocalamus patellaris
Talauma giời
Aglaia gigantea
Sindora cochinchinensis
Heynea velutina
Cupressus torulosus
Illicium griffithii
Illicium verum
Trema ssp.
Tarrietia cochinchinensis
Phoebe sp.
Coelodepas hainanensis
Burretiodendron brilletii
Hopea pierrei
Podocarpus latifolia
Alniphyllum fortunei
Erythrophloeum fordii
Peltophorum ferugineum
Pterospermum heterophyllum
Cinnamomum camphora
Chaetocarpus castanocarpus
Pithecolobium sp.
Litsea cubeba
Acalypha sp.
Dimerocarpus brenieri
Eberhardtia tonkinensis
Avicennia marina
Adina cordifolia
Artocarpus asperula
Mangletia glauca
Melastoma candidum
Wrightia ssp.
Cerbera mangha
Nothapodites obtusifolia
Gironneria subaequalis
Burretiodendron hsienmu
Polyalthia cerasoides
Schigostachyum funghomi
Lippa nodiflora

81. Ô rô núi	<i>Taxotrophis ilicifolia</i>
82. Phay vi	<i>Sarcocephalus orientalis</i>
83. Phi lao	<i>Casuarina equisetifolia</i>
84. Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i>
85. Ràng ràng	<i>Ormosia pinnata</i>
86. Re	<i>Cinnamomum</i> ssp.
87. Re quế	<i>Cinnamomum cassia</i>
88. Ré	<i>Machilus</i> sp.
89. Samu	<i>Cunninghamia lanceolata</i>
90. Săng	<i>Sterculia alata</i>
91. Sau sau	<i>Liquidambar formosana</i>
92. Săng lể	<i>Lagerstroemia tomentosa</i>
93. Săng quit	<i>Taxotrophis macrophylla</i>
94. Sấu	<i>Dracontomelum dao</i>
95. Sến mật	<i>Madhuca pasquieri</i>
96. Sim	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>
97. Sỏi Nam bộ	<i>Sapium cochinchinensis</i>
98. Sỏi tia	<i>Sapium discolor</i>
99. Sỏi	<i>Pasania</i> ssp.
100. Sỏi phẳng	<i>Pasania cerebrina</i>
101. Sú	<i>Aegiceras majus</i>
102. Súm	<i>Eurya acuminata</i>
103. Tàu đá	<i>Anisoptera glabra</i>
104. Tàu lá nhỏ	<i>Vatica tonkinensis</i>
105. Tàu mặt quỷ	<i>Vatica astrotricha</i>
106. Tàu muỗi	<i>Vatica fleuryana</i>
107. Tểch	<i>Tectona grandis</i>
108. Thanh bao	<i>Baeckea frutescens</i>
109. Thanh mai	<i>Myrica sapida</i>
110. Thành ngạnh	<i>Cratoxylon polyanthum</i>
111. Thầu tẩu	<i>Aporosa microcatyx</i>
112. Thôi ba	<i>Alangium kurzii</i>
113. Thông ba lá	<i>Pinus khasya</i>
114. Thông lông gà	<i>Podocarpus imbricatus</i>
115. Thông mã vĩ	<i>Pinus massoniana</i>
116. Thông nhựa	<i>Pinus merkusii</i>
117. Thông tre	<i>Podocarpus neriifolius</i>
118. Tô hạp	<i>Altingia takhtadjanii</i>
119. Trai	<i>Garcinia fragraoides</i>
120. Tràm	<i>Melaleuca leucadendra</i>
121. Trám đen	<i>Canarium pimela</i>
122. Trám trắng	<i>Canarium album</i>
123. Trang	<i>Kandelia candel</i>
124. Trắc vàng	<i>Dalbergia fusca</i>
125. Trâm	<i>Syzygium</i> ssp.
126. Trầu	<i>Aleurites</i> sp.
127. Tre	<i>Bambusa</i> sp.

128. Tre diên
129. Tre gầy
130. Trúc
131. Trường kén
132. Trường mật
133. Trường vải
134. Tung qua mu
135. Vàng anh
136. Vàng hôi
137. Vàng trứng
138. Văn sam
139. Vầu
140. Vẹt
141. Vên vên
142. Vối thuốc
143. Xoan
144. Xương rồng bả

- Dendrocalamus* sp.
Cephalostachyum virgatum
Arundinaria spathiflora
Mischocarpus flexuosus
Pometia pinnata
Paranephelium spirei
Alnus nepalensis
Saraca divers
Clerodendron inerme
Endospermum sinensis
Keteleeria calcarata
Phyllostachys pubescens
Bruguiera gymnorhiza
Anisoptera robusta
Schima argentea
Melia azedarach
Opuntia dillenii

Các loài cỏ

145. Bạc hà
146. Chè vè
147. Chít
148. Chua me
149. Cỏ bẹ hương
150. Cỏ bóng
151. Cỏ chác
152. Cỏ chân nhện
153. Cỏ chỉ
154. Cỏ chông
155. Cỏ dây
156. Cỏ đắng
157. Cỏ gà
158. Cỏ gấu
159. Cỏ guột
160. Cỏ gừng
161. Cỏ lá tre
162. Cỏ lào
163. Cỏ lẩn
164. Cỏ lông lợn
165. Cỏ lông vược
166. Cỏ mây
167. Cỏ mần trâu
168. Cỏ mặt
169. Cỏ mối
170. Cỏ ổi
171. Cỏ quăn

- Mentha piperita*
Miscanthus sinensis
Thysanolaena maxima
Oxalis corniculata
Fimbristylis miliaceae
Eragrostis uniloides
Paspalum vaginatum
Digitaria sp.
Digitaria longiflora
Spinifex littoreus
Hemarthria compressa
Paspalum conjugatum
Cynodon dactylon
Cyperus rotundus
Dicranopteris linearis
Panicum repens
Panicum montanum
Eupatorium odoratum
Heleocharis sp.
Fimbristylis aestivalis
Echinochloa crus-galli
Chrysopogon aciculatus
Eleusine indica
Eriochloa ramosa
Loerxia hexandra
Monocheira vaginalis
Fimbristylis sericeae

172. Cỏ rươi	<i>Scirpus juncoides</i>
173. Cỏ sâu róm	<i>Setaria aurea</i>
174. Cỏ tóc tiên	<i>Ophiopogon tonkinensis</i>
175. Cỏ tranh	<i>Imperata cylindrica</i>
176. Cỏ tròng cá quả dài	<i>Lindernia</i> sp.
177. Cỏ vảy ốc	<i>Rotala indica</i>
178. Cỏ vừng	<i>Oldenlandia</i> sp.
179. Cói bạc đầu	<i>Cyperus</i> sp.
180. Cói đầu ruồi	<i>Scirpus ercetus</i>
181. Cói lác	<i>Cyperus malaccensis</i>
182. Cúc chỉ thiên	<i>Elephantopus scaber</i>
183. Cúc cứt lợn	<i>Ageratum conyzoides</i>
184. Dừa cạn	<i>Catheranthus roseus</i>
185. Dừa nước	<i>Jussiaea repens</i>
186. Đạm trúc điệp	<i>Lophaterum gracile</i>
187. Đậu mèo	<i>Canavalia obtusifolia</i>
188. Hà thủ ô	<i>Tylophora ovata</i>
189. Hàn the	<i>Desmodium heterophyllum</i>
190. Ké	<i>Sida</i> sp.
191. Lách	<i>Miscanthus japonicus</i>
192. Lau	<i>Saccharum arundinaceum</i>
193. Lóng cu li	<i>Cibotium barometz</i>
194. Lưỡi hổ	<i>Erigeron canadensis</i>
195. Muối biển	<i>Suaeda australis</i>
196. Muống biển	<i>Ipomea pes-caprae</i>
197. Ngải cứu	<i>Artemisia vulgaris</i>
198. Ngổ nước	<i>Limnophila heterophylla</i>
199. Quan âm	<i>Vitex trifolia</i> var. <i>semplicifolia</i>
200. Rau câu	<i>Gracilaria</i> sp.
201. Rau má	<i>Centella asiatica</i>
202. Rau mác	<i>Sagittaria sagittaeifolia</i>
203. Rau mơ	<i>Sargassum</i> sp.
204. Rau nắp biển	<i>Launaea-pinnatifida</i>
205. Rong đuôi chó	<i>Ceratophyllum demersum</i>
206. Rong trứng cá	<i>Utricularia flexuosa</i>
207. Sam biển	<i>Sesuvium portulacastrum</i>
208. Sùng	<i>Nymphaea stellata</i>
209. Trang	<i>Limnanthemum hydrophyllum</i>

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	5
 Chương I — PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP	
I — Về sự cần thiết phải nghiên cứu các cảnh địa lý	7
II — Những luận điểm cơ bản áp dụng để nghiên cứu các cảnh địa lý	9
1. Tính liên tục — không liên tục	10
2. Tính đồng nhất — không đồng nhất	12
3. Tính độc lập — quan hệ tương hỗ	16
4. Tính bình đẳng — trội	19
5. Tính cá thể — kiểu loại	21
6. Kết luận	24
7. Vấn đề ranh giới	25
III. Những phương pháp cơ bản để nghiên cứu các cảnh địa lý	28
1. Phương pháp thực địa	30
2. Những phương pháp nghiên cứu địa cảnh học trong phòng	61
 Chương II — HỆ THỐNG PHÂN VỊ VÀ PHÂN LOẠI	
I — Điềm qua các hệ thống phân vị đã có	70
II — Hệ thống phân vị để nghiên cứu các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam	75
III — Chỉ tiêu chuẩn đoán của các cấp phân vị	80
1. Nguyên tắc chung	80
2. Chỉ tiêu của các cấp phân vị trên cấp cảnh	83
3. Chỉ tiêu của cấp cảnh địa lý	87
4. Chỉ tiêu của các cấp phân vị dưới cấp cảnh	91
IV — Hệ thống phân loại các địa tổng thể	95
1. Nguyên tắc chung	95
2. Phân loại các diện địa lý	96
3. Phân loại các dạng địa lý	99
4. Phân loại các cảnh địa lý	101
 Chương III — CẤU TRÚC THĂNG ĐỨNG CỦA CÁC CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM	
I — Nền địa chất	103
II — Kiểu địa hình	107
III — Kiểu khí hậu	129
V — Kiểu thủy văn	138
V — Đại tổ hợp thổ nhưỡng	140
VI — Đại tổ hợp thực vật	144

Chương IV — CẤU TRÚC NGANG CỦA CÁC CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

- | | |
|---|-----|
| I — Cấu trúc ngang của các cảnh ven biển (thị điểm tại à cảnh bờ biển bồi tụ — môi mòn do sóng Trà cổ) | 169 |
| II — Cấu trúc ngang của các cảnh đồng bằng (thị điểm tại một bộ phận của đồng bằng bồi tụ Ân thi — Phú cư) | 171 |
| III — Cấu trúc ngang của các cảnh đồi núi (thị điểm tại một bộ phận của cảnh đồi thấp xen thung lũng xâm thực — bồi tụ Thanh ba — Hạ hòa) | 173 |
| IV — Cấu trúc ngang của các cảnh caoxtơ và caoxtơ-xâm thực (thị điểm tại một bộ phận của sơn nguyên caoxtơ thấp Bắc hà) | 182 |

Chương V — XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN LOẠI CÁC CÁ THỂ CẢNH ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

- | | |
|---|-----|
| I — Nguyên tắc chung | 189 |
| II — Bảng hệ thống phân loại các cảnh địa lý miền Bắc Việt nam và đặc trưng của từng cảnh (kèm theo bản đồ các cảnh địa lý) | 198 |

Chương VI. VẬN DỤNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CÁC CẢNH ĐỂ PHÂN VÙNG ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN MIỀN BẮC VIỆT NAM

- | | |
|------------------------|-----|
| I — Ở địa lý | 218 |
| II — Vòng — đời địa lý | 220 |
| III — Xứ địa lý | 220 |
| IV — Đại cao địa lý | 231 |
| V — Miền và khu địa lý | 238 |

KẾT LUẬN CHUNG

Tài liệu tham khảo

Phụ lục : Tên khoa học của một số loài thực vật dẫn ra trong tài liệu.

Mục lục

CẢNH QUAN ĐỊA LÝ MIỀN BẮC VIỆT NAM

Tác giả : VŨ TỰ LẬP
Biên tập : LƯU VĂN HUÂN
Sửa bản in : LƯU VĂN HUÂN - VŨ TỰ LẬP
Trình bày bìa : HỒNG LINH

In 3100 cuốn, khổ 19×27 , tại xí nghiệp in Minh Sang—Hà Nội. Số in 148/76.
Số XB 48-76/KHKT. In xong và nộp lưu chiểu ngày 25 tháng 11 năm 1976.

ĐÍNH CHÍNH

« Cảnh quan địa lý miền Bắc Việt nam »

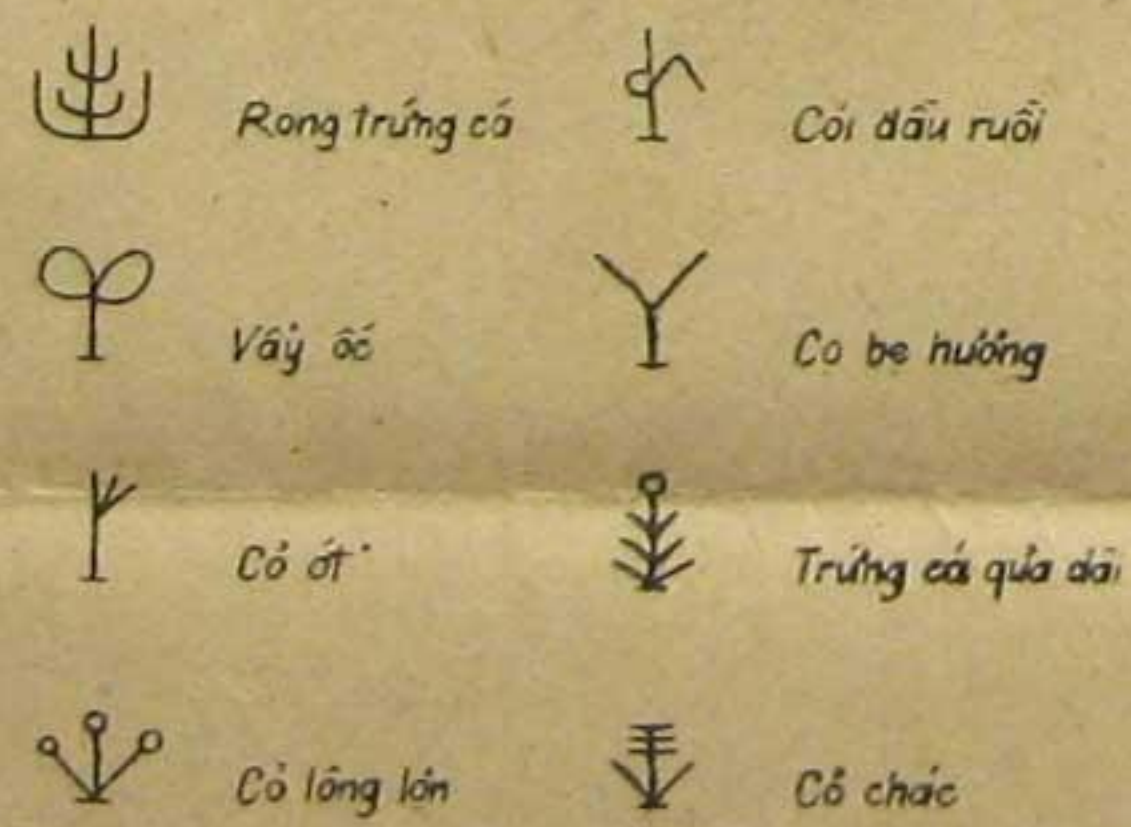
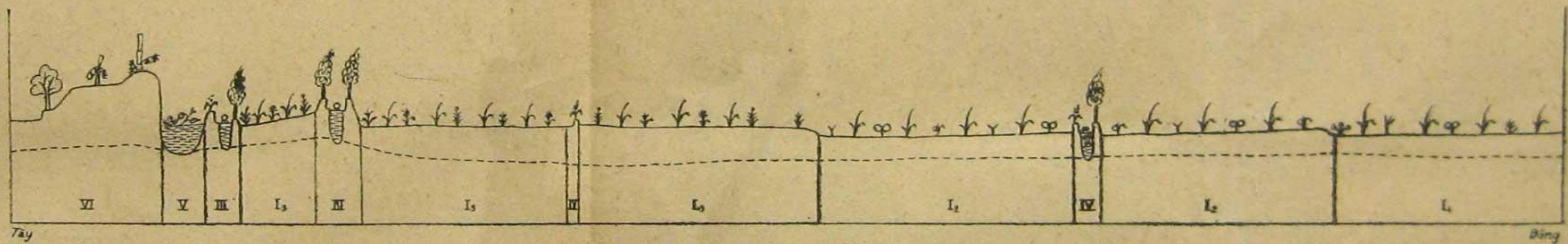
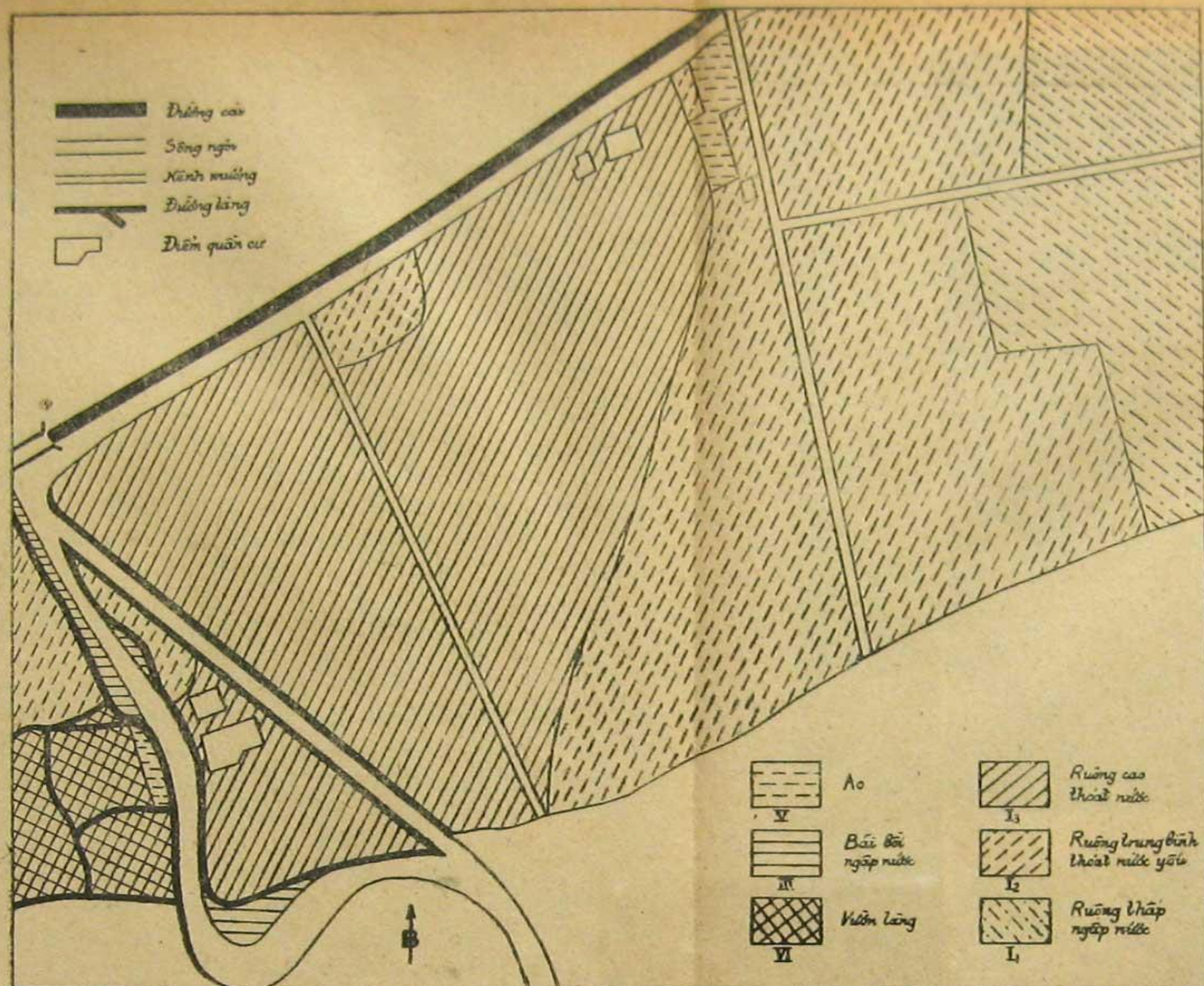
Trang	Dòng	In là	Xin sửa là
9	16 ↓	hoàn tuần	hoàn toàn
39	15 ↑	Cổ hàng mét	Cổ hàng mét
43	10 ↑	dốc 3°	dốc > 3°
48	3 ↓	Cổ thạch $\left\{ \begin{matrix} Q_2^1 \\ Q_2^1 \end{matrix} \right.$	Cổ thạch $\left\{ \begin{matrix} Q_2^2 \\ Q_2^1 \end{matrix} \right.$
99	1 ↑	TaMeT	TaMeT
149	9 ↑	Vũ đức Ninh	Vũ đức Minh
163	13-14 ↓	không bao giờ	nhưng bao giờ
163	11 ↑	vật trũng	vết trũng
167	1 ↓	cảnh biển	cảnh bờ biển
174	18 ↓	dạng gò đồng	dạng gò đồng
240	1 ↓	N.A. LAPPINA—G.I. RUTSAGOV	N.A. LAPKINA—G.I. RUTSAGOV
246	16 ↓	Hệ thống phân vị và phân loại	Các hệ thống phân vị và phân loại áp dụng để nghiên cứu các cảnh địa lý

Lỗi XB 11 — lỗi nhà in 1

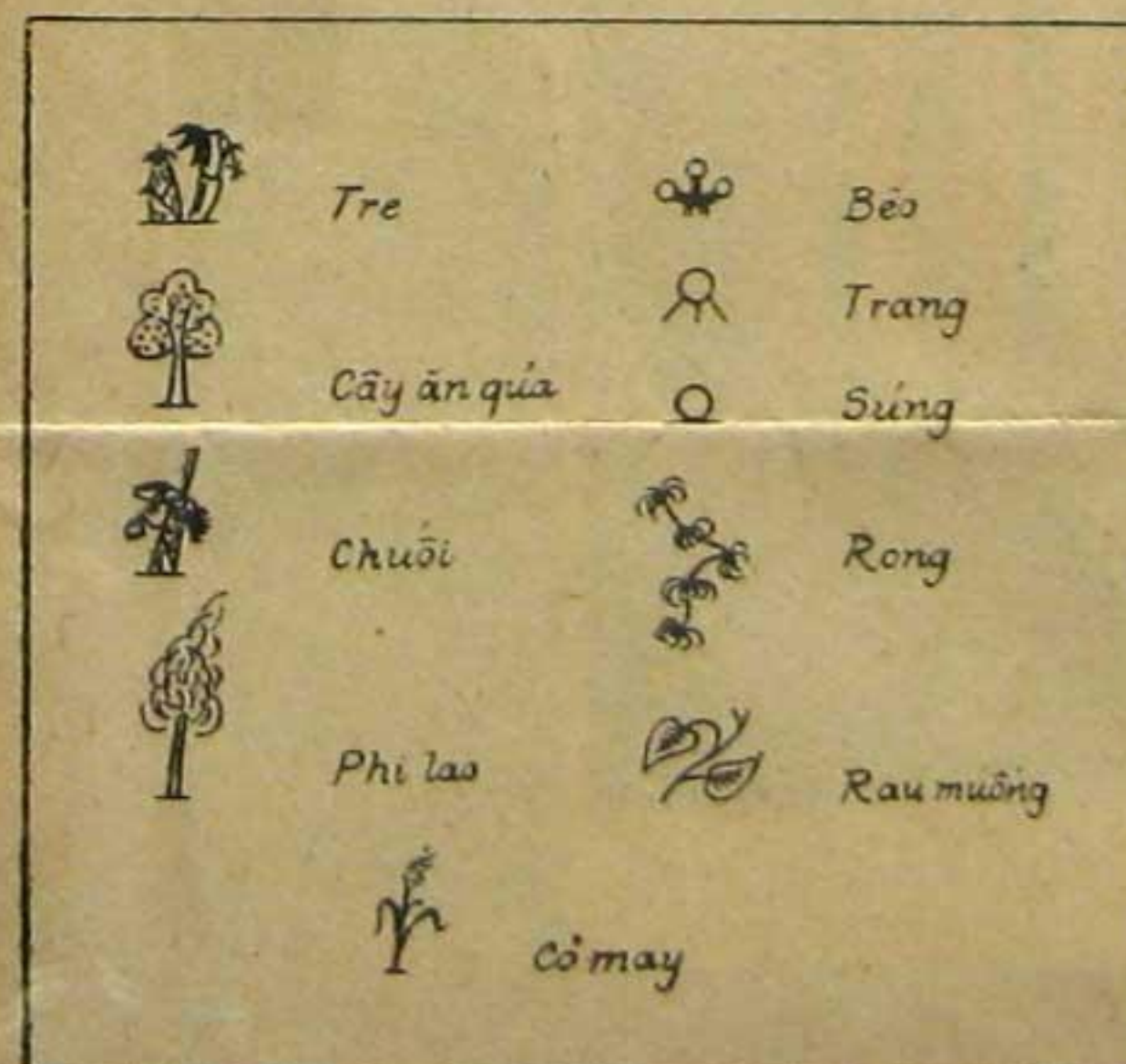


18,28
Giá : 18,60

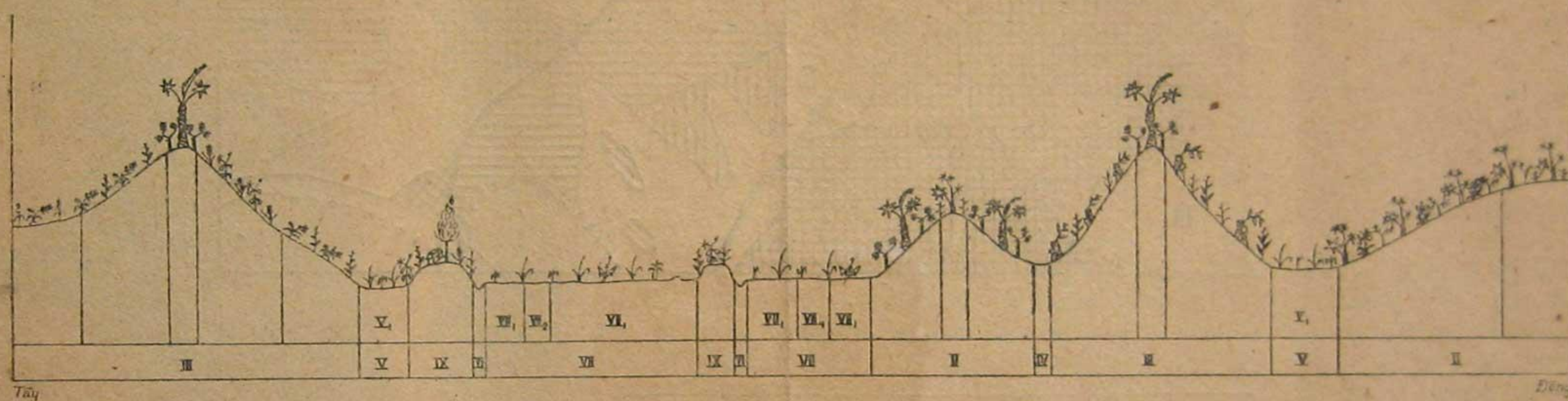


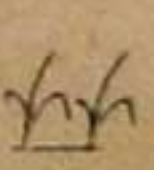
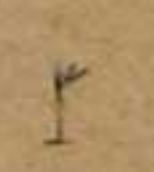
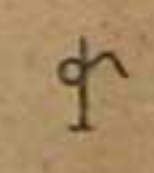


~~~~~ Lúa

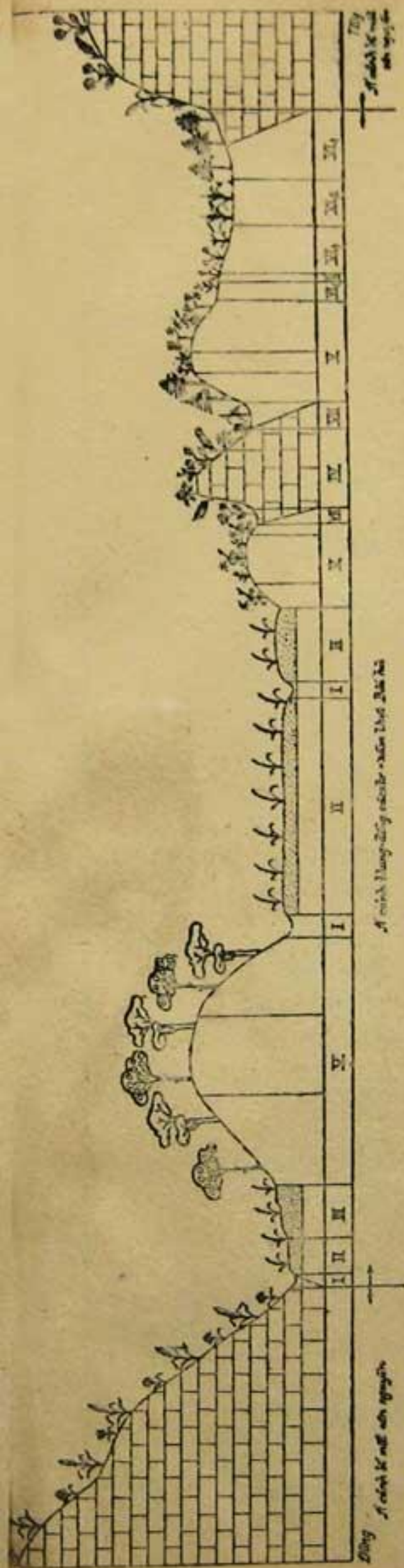






|                                                                                     |         |                                                                                     |              |                                                                                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Ce      |  | Cỏ vườn hoa  |  | Cỏ may       |
|  | Chè     |  | Cỏ dăng      |  | Lúa          |
|  | Sắn     |  | Cỏ tranh     |  | Cỏ ớt        |
|  | Mua     |  | Hà thủ ô     |  | Dừa nước     |
|  | Guột    |  | Cỏ rừng      |  | Cói dầu ruối |
|  | Phò lao |  | Cỏ chân nhện |  | Rau mắc      |





|          |              |
|----------|--------------|
| Đá       | Cỏ bèo tiên  |
| Sỏi      | Cỏ lá tre    |
| Đa mu    | Cỏ bèo       |
| Mưa      | Cỏ mót       |
| Mỏ       | Cỏ cắt lớn   |
| Ngải cứu | Cỏ chân nhện |
| Bao tử   | Guột         |
|          | Lau lách     |
|          | Cỏ tranh     |
|          | Lúa          |
|          | Ngô          |



