

Vùng thiên nhiên Bình Trị Thiên đặc tính địa lý và đa dạng sinh học

GS Thái Công Tụng

ABSTRACT

Binh Tri Thien (BTT), with an area of 17 834 km² and about 2.6 millions in population, is a relatively small and less known region of Vietnam when compared to the Mekong or Red river deltas. For this reason, information on Binh Tri Thien as a natural resource is rare. This article provides important geographical characteristics and valuable biodiversity of BTT and outlines major factors that cause environmental impacts to the ecosystem as well as major programs that are necessary to protect the environment. The following is a summary of the article:

The Binh Tri Thien ecosystem covers 3 administrative provinces, namely Quang Binh, Quang Tri and Thua Thien. This ecosystem extends from Ngang pass in Quang Binh to Hai Van pass south of Hue. Two third of BTT's landscape is dominated by Truong Son and its neighboring sand dunes leaving only narrow areas between them for farming. The Truong Son mountains separate the ecosystem from Laos and have different rock formations: limestone hills with karstic geomorphology in Quang Binh, igneous rocks in Quang Tri and Thua thien. Near the sea, there are lagoons and sand dunes. The coastal plains are thus small in acreage.

The climate of BTT is characterized by late but heavy rain which peaks in Fall giving BTT a precipitation level of 2000 mm; every year, during the dry season in this area, wind charged with moisture blows from western Laos, crosses the mountain range and once descending into the plains, it induces a foehn effect, and brings very hot wind, damaging crops...Since watershed of the rivers are small, rivers are subject to big and sudden floods during the typhoons.

The ecosystem of BTT, due to its geographical location and its varying altitudes is the area with diversified and mixed flora of the North and the South... BTT rainforest provides cover for the soil, reduces flash flood and helps recharge ground water. Soils resources are subject to erosion in the mountains and salinisation in the low reaches of the plains

The author further outlines the impacts of overpopulation, overcutting of trees, overgrazing/overstocking, overfishing, overhunting and overpumping of ground water as main causes of environmental degradation. The author promotes birth control, tree cutting control, grazing control, fishing control, hunting control, and pumping control as programs that can be implemented to protect the sustainability of the ecosystem. Last but not least, the

author emphasizes the need to preserve the region's biodiversity, protect rare genes needed for plant breeding. Off-the-land activities are needed for this BTT area to relieve land pressure.

1. Dẫn nhập

Người du khách sau khi rời huyện Kỳ Anh thuộc tỉnh Hà Tĩnh, sẽ vượt qua Đèo Ngang được bắt hủ hóa qua bài thơ của Bà Huyện Thanh Quan để vào địa phận tỉnh Quảng Bình. Từ Đèo Ngang trở vào mãi cho đến Chân đèo Hải Vân, đó là vùng thiên nhiên Bình Trị Thiên, một sinh hệ tự nhiên có **5 điểm đặc thù sau đây** khiến đồng bằng này khác hẳn các đồng bằng khác của miền duyên hải Trung Việt:

- mưa nhiều và trễ
- có gió Lào chi phối quăng tháng 3 đến tháng 6 mỗi năm.
- nhỏ hẹp.
- dễ lụt.
- nhiều động cát di động

Thực vậy, phía bắc đèo Ngang, các đồng bằng tương đối rộng với các dòng sông lớn như sông Mã, Sông Chu ở Thanh Hóa, sông Cả ở Nghệ An. Phía Bắc đèo Ngang, ít có cồn cát hơn và vũ lượng cũng thấp hơn.

Diện tích toàn vùng Bình Trị Thiên là 17 834km² với một dân số là 2.5 triệu người (năm 2006). Mật độ dân số là 143 người /km², nhưng vì đồi cát núi non chiếm đến 2/3 nên mật độ trên diện tích canh tác cao hơn nhiều.

Địa hình của vùng thiên nhiên Bình Trị Thiên này lại có thể chia ra thành 2 phần chính:

a. Giãy núi Trường Sơn phía Tây giáp với Ai Lao.

Quá khỏi đèo Mụ Giạ (418m) của tỉnh Quảng Bình là khởi đầu một dãy núi đá vôi hiểm trở (Kẻ Bàn-Khe Ngang) liên tục với cao nguyên đá vôi vùng Se Bang Phai bên Lào. Vì là núi đá vôi nên phong cảnh vùng Kẻ Bàn rất hiểm hóc với hang động, hồ sụt, suối ngầm... Trong giãy núi đá vôi Kẻ Bàn này có động Phong Nha. Địa hình đá vôi là một loại địa hình đặc biệt có những hình thái địa mạo như hang, động, các vú đá (stalactite), sông ngầm, các hồ sụt (doline) v.v, rất tiêu biểu của **địa hình cacxtơ** (relief karstique)

Từ phía Nam của rặng núi đá vôi Khe Ngang đến đèo Lao Bảo là một vùng đồi núi sa thạch hoặc đá granit có thể gặp ở 2 mức, một cao độ 1000m (như núi Ba rền 1173m), còn mực kia ở 300-400m (như cao nguyên Khe Sanh và Lao Bảo 350m). Khu vực Khe Sanh Lao Bảo gồm một số gò đồi từ cây số 56 đến cây số 73, trên con đường Số 9 nối liền Đông Hà và Savannakhet. Nhiều đồi đất đỏ do sự phong hóa của đá bazan tạo nên là nơi có nhiều đồn điền cà phê. Một trong những đồn điền cà phê nổi tiếng ở Khe Sanh thời trước 1975 là của ông Poilane, một nhà thực vật học cùng trào với các nhà thực vật học Pháp đầu tiên ở Đông Dương như Leconte... Các đồi đất đỏ cũng có thể gặp ở cao độ quăng 100m như Cam Lộ (Cùa), Gio Linh và Vĩnh Linh, với diện tích quăng 10.000ha.

Phía Nam đèo Lao Bảo, địa hình lên cao trở lại đến mức 1000m. Những dãy núi đá granit cứng có cao độ từ 1300 đến 1800 mét và đâm luôn ra biển ở đèo Hải Vân, ngăn cách 2 đồng bằng Thừa Thiên và Quảng Nam. Các nếp nhăn của núi theo chiều Tây Bắc-Đông Nam như Động Sa Mùi (1613m), Động Ngãi (1774m), Bạch Mã (1440m).



b. Đồng bằng duyên hải.

Nguồn gốc biển các đồng bằng miền Trung rất dễ nhận ra. Thực vậy:

- Đồng bằng Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên, Quảng Nam chỗ nào cũng có **đá vôi**.
- Quảng Bình có Sơn Đoòng với nhiều hang đá vôi lớn.
- Quảng Trị có dãy đá vôi vùng Tân Lâm.
- Thừa Thiên có dãy đá vôi Long Thọ.
- Quảng Nam, trước kia cũng có nhiều dãy đá vôi, kết tinh lại thành đá hoa, còn gọi là **cẩm thạch**. Nhiều chùa Việt ở nhiều nước trên thế giới ngày nay đều đặt hàng mua tượng Phật qua các thợ tạc tượng từ **Ngũ Hành Sơn**. Đá vôi do các rạn san hô tạo thành mà san hô là những sản phẩm nằm dưới biển cạn. Các vùng đá vôi nói trên có tuổi địa chất khoảng 300 triệu năm. **Nhiều ngọn núi giữa các đồng bằng duyên hải miền Trung thì trước kia là những hải đảo ngoài biển, nay nằm trong đất liền**. Trong đồng bằng duyên hải, có những đầm phá tức là các vũng biển chưa bồi lấp xong như phá Tam Giang ở Thừa Thiên, phá Hạc Hải ở Quảng Bình

Lịch sử hình thành đồng bằng Bình Trị Thiên cũng tương tự như các đồng bằng duyên hải khác.

Thềm biển

Tương cũng cần biết là chỉ riêng ở **kỷ địa chất thứ tư**, Trái Đất đã có nhiều **kỷ băng hà** và mỗi kỷ băng hà kéo dài cả 100 ngàn năm và giữa các kỷ băng hà có thời kỳ **tan băng**. Trong kỷ băng hà, nước đại dương bị đông lại thành những tảng băng rất dày và vì nước biển nằm trong tảng băng nên thể tích nước biển nhỏ lại, khiến mực nước biển rút xuống: ta có biển thoái hay còn gọi là **biển lùi** (regression). Cứ mỗi lần băng giá là mỗi lần biển rút đi và các **thềm biển** xuất hiện. Với thời gian địa chất trôi qua, biển rút từ từ, cộng thêm phù sa trầm tích từ các rặng núi trên cao lấp dần các vịnh biển, tạo thành nhiều thềm biển (**marine terrace**) ở các cao độ khác nhau 40 mét, 25 mét, 20 mét...; **càng ra gần biển thì các thềm biển cứ thấp dần và tuổi địa chất cũng trẻ dần**, chứng tỏ đất được nâng cao dần và bờ biển cứ lùi ra xa.

Thềm sông: Biển sụt thì sông cũng bị sụt, tạo thành các **thềm sông (fluvial terrace)**. Và thềm sông có thể là thềm cao, thềm vừa và thềm thấp. Từ dòng sông, ta có các bãi bồi với đất bồi tụ mỗi năm khi phù sa do lũ đem đến, rồi đến các thềm thấp, thềm trung bình, thềm cao... **Thềm cao** là thềm già nhất còn **thềm thấp** là thềm có tuổi đời còn trẻ vì mới được tạo thành. Thềm cao thì ít bị lụt hàng năm nên đây là nơi thiết lập khu gia cư, đường sá. Như vậy, thềm là do nhiều quá trình tạo thành: vừa kiến tạo học (tectonics), vừa khí hậu băng và tan

bằng ở kỷ địa chất thứ tư và xói mòn. Đất phù sa cổ sinh là các bậc thềm do biển sụt.

Trầm tích phù sa cổ (pleistocene) nằm dưới trầm tích phù sa mới (holocene) nói cách khác, trầm tích phù sa mới phủ phần lớn diện tích phù sa cổ

Trong các thềm phù sa cổ, ở dưới lớp đất mặt luôn luôn có những cuội sỏi. Thềm phù sa cổ lâu ngày đã bị tác động xâm thực gọt rũa, nhiều nơi có dạng lượn sóng và có nhiều sỏi laterit kết thành đá ong. Chính các **tầng đá laterit** này khi mới đào lên còn rất mềm có thể gọt rũa được để làm các công trình còn để lại của người Chăm (tháp) nhưng khi khô thì trở nên cứng lại vì bị oxid hóa.

Vậy nền địa chất đồng bằng duyên hải chủ yếu là bồi tích phù sa, vừa nguồn gốc sông, vừa nguồn gốc biển:

- **nguồn gốc biển** vì có những vật liệu thô của các dải cồn cát lẫn lộn với các vỏ sò ốc biển trong các lớp đất,
- **nguồn gốc sông** vì sông bào mòn các rặng núi Trường Sơn gồm nhiều loại đá khác nhau (đá granit, đá bazan, đá vôi).

Ngoài 2 nguồn gốc trên, các đồng bằng duyên hải miền Trung nói chung và đồng bằng Bình Trị Thiên nói riêng lại vừa chịu ảnh hưởng các **vật liệu feralit từ các vùng núi đồi di chuyển xuống**; vì nhiều nguồn gốc nên trác diện đất phức tạp.

Nói thêm về các **cao nguyên bazan** ở Quảng Trị như tại Cửa, Gio Linh, Vĩnh Linh, Khe Sanh lâu ngày bị phân rã và biến chất thành đất đỏ. Có thể là đợt phun trào bazan ở đây **cũng đồng thời với các phun trào bazan như ở Xuân Lộc, Long Khánh**, nghĩa là quãng 640 000 năm về trước hoặc cuối thời kỳ Pleistocen.

Tóm tắt, đồng bằng Bình Trị Thiên có thể phân chia ra theo một phẫu diện từ Tây sang Đông:

- phù sa cổ sinh,
- phù sa cận đại có nhiều cảnh quan khác nhau như ven bãi sông suối (các cồn, giải đất ven sông), chân ruộng cao, thấp, trũng
- đồng bằng bị ảnh hưởng của nước mặn và cuối cùng là
- các giải đồi cát duyên hải.

2. Vài đặc tính địa lý của sinh hệ Bình Trị Thiên

2.1 Mưa nhiều và mưa muộn

"... *Em đứng lên gọi mưa vào hạ*".... Câu hát này đúng cho phần lớn lãnh thổ Việt Nam, nhưng không đúng cho đồng bằng Bình Trị Thiên vì mùa thu lại là mùa mưa lớn nhất trong năm. So với đồng bằng Nghệ Tĩnh thì đồng bằng Bình Trị Thiên mưa nhiều hơn và trễ hơn. Thanh Hóa mưa cuối tháng 7 d.l., vào đến Nghệ An, mưa trễ hơn Thanh Hóa chừng 10 ngày. Do đó đồng bằng Bình Trị Thiên mưa lũ nhiều nhất là từ tháng 9 đến tháng 11 d.l. cùng với các trận bão thổi từ Thái Bình Dương gây ra vừa mưa lớn, vừa lụt. Vũ lượng trung bình hàng năm của đồng bằng Bình Trị Thiên quá 200mm (Đồng Hới: 2111mm, Quảng Trị: 2535mm, Huế: 2890mm), với tối đa vào tháng 10 và tối thiểu vào tháng 4 trong khi đó Hà Nội là 1678mm và Sài Gòn là 1979mm. So với vũ lượng vùng Phan Rang chỉ có 653mm thì khí hậu khác một trời một vực. Một đặc điểm khác là chế độ mưa khác hẳn nếu ta so sánh hai phía Đông và Tây của rặng Trường Sơn. Bên giãy phía Đông của rặng núi (tức phía Việt Nam) là mùa mưa thì cùng lúc đó, ở phía Tây của rặng núi Trường Sơn (tức Ai Lao), đó là mùa nắng.

2.2 Gió Lào chi phối

Đây là vùng có gió nóng vào mùa hạ và kéo dài 4-5 tháng và có những đợt kéo dài liên tục đến 20 ngày. Thực vậy, gió mùa Tây Nam đem theo những trận mưa lớn phía Tây dãy Trường Sơn (tức là ở Lào) và khi thổi xuống các triền núi phía Đông, tức đồng bằng duyên hải đã trở thành khô nóng. Dãy Trường Sơn vừa có tác động như một bức chắn nên với gió mùa Tây Nam thổi gây ra nhiều mưa ở **sườn đón gió** còn bên phía Đông của rặng núi này là **sườn khuất gió** thì không mưa và gió rất khô; đó là do tác động của **hiệu ứng phơn** (foehn) cũng y như ở tiểu bang British Columbia mưa nhiều, nhưng khi vượt qua rặng núi Rocky Mountains, thì gió nóng thổi đến Alberta...Đồng bằng Thừa Thiên ít có gió Lào hơn hai tỉnh Quảng Bình và Quảng Trị vì núi bao kín, không có khoảng trống (như các đèo) giữa Lào và Việt Nam.

Nhiệt độ trung bình ở Huế (vĩ tuyến 16.36) là 25.1°C còn ở Sài Gòn (vĩ tuyến 10.49) là 26.9°C. Tháng lạnh nhất trong năm cũng có nhiệt độ trung bình trên 1°C, ẩm độ tương đối lớn hơn 80% và mùa khô (vũ lượng nhỏ hơn bốc hơi) ngắn hơn 3 tháng. Trong khi đó phía bắc Đèo Ngang thì tháng lạnh nhất có nhiệt độ trung bình nhỏ hơn 18°C, còn phía nam đèo Hải Vân mùa khô trên 3 tháng. Lên cao độ, và bắt đầu từ 200 mét trở lên thì nhiệt độ giảm dần với cao độ, giảm 0.5 mỗi 100 mét. Do đó từ 600 mét trở lên ta có vùng khí hậu á nhiệt đới miền núi. (vùng núi Bình Trị Thiên).

2.3 Nhỏ hẹp

So với các đồng bằng Thanh Hóa có các dòng sông Mã, sông Cả chảy qua hoặc ngay cả so với đồng bằng Quảng Nam...thì các đồng bằng Bình Trị Thiên rất nhỏ hẹp. Không những đồng bằng này đã hẹp mà lại còn có nhiều **đầm phá** giữa biển và đồng bằng phù sa.

Diện tích các đồng bằng duyên hải của vùng Bình Trị Thiên so với vài tỉnh khác miền Trung:

a) Đồng bằng Lệ Thủy ở Quảng Bình khá rộng nhưng thấp. Cửa sông rất nhỏ nên nước thủy triều thâm nhập sâu vào đất. Vùng này về mùa nắng có lượng nước kiệt (débit d'étiage) rất nhỏ nên ảnh hưởng xâm nhập nước mặn rất lớn. Giãy núi Trường Sơn không xa bờ biển bao lăm.

b) Đồng bằng Quảng Trị do hai sông chính là sông Cam Lộ và sông Thạch Hãn bồi đắp. Ngoài các đất phù sa, trong đồng bằng này còn có những bình nguyên đất đỏ do sự hủy hoại của đá bazan như ở Cù, Gio Linh và Vĩnh Linh với một diện tích gần 10 000ha và có cao độ trên dưới 100m.

ĐỊA PHƯƠNG	DIỆN TÍCH (ha)	ĐỒNG BẰNG
Thanh Hóa	286400	đồng bằng Sông Mã, Sông Chu
Nghệ An	175000	đồng bằng Diễn Châu/Quỳnh Lưu, thung lũng Sông Cả, các trũng thấp phía Nam các đồi Yên
Hà Tĩnh	166000	đồng bằng Hà Tĩnh, thung lũng Hương Khê, thung lũng Ngân Phố và Ngân Sâu
Quảng Bình	63600	Vùng Ba Đồn và Rỗn, thung lũng sông Danh, đồng bằng Bố Trạch, Đồng Hới, Lệ Thủy
Quảng Trị	51000	đồng bằng Quảng Trị, thung lũng Cam lộ, phù sa cổ sinh các huyện Vĩnh Linh và Hải Lăng
Thừa Thiên	90000	kể cả các giải duyên hải và thềm Phong Điền

c) Đồng bằng Thừa Thiên từ Phong Điền đến Phú Lộc khá phì nhiêu với nhiều nông sản đặc biệt (quýt Hương Càn) bị chèn giữa vùng gò đồi hay các bực thềm phù sa cổ sinh và giầy phá/đầm và đồi cát. Phá Tam Giang rất dài vì chiều dài là 60km và rộng từ 1 đến 6 km. Phá này phân ra làm 2 khu, khu Quảng Điền ở phía Tây, khu Hương Thủy phía Đông. Chính phá này là nơi tụ họp nước ngọt từ các sông Hương, sông Bồ, sông Mỹ Chánh và nước từ ngoài biển vào, lên xuống qua cửa Thuận An. Đầm Cầu Hai - tọa rộng dưới chân núi Bạch Mã, ngắn và rộng thông thương với phá Tam Giang và đổ ra biển ở cửa Tư Hiền. Nhìn vào bản đồ, phá Tam Giang tương tự như một dòng sông, còn đầm Cầu Hai giống như một cái hồ lớn. Các đầm phá Cầu Hai, Tam Giang này, với thời gian, sẽ được các bồi tích sông biển lấp dần và trở thành đồng bằng. Nhưng các đầm phá này lấp chậm là vì các dòng sông đổ ra thường ít trầm tích vì sông ngắn, nhỏ...

Ngoài phá Tam Giang, thêm nhiều đồi cát song song với bờ biển lại giới hạn thêm diện tích đất trồng trọt

2.4 Dễ lụt

"*Trời hành cơn lụt mỗi năm*"... Các dòng sông chảy qua các đồng bằng Bình Trị Thiên thường ngắn và có một lưu vực hẹp. Sông Danh, Sông Nhật Lệ ở Quảng Bình, Sông Thạch Hãn ở Quảng Trị, Sông Bồ, Sông Hương ở Thừa Thiên là những ví dụ điển hình. Lũ lụt thường đến bất thành linh và thay đổi tùy năm. Có lúc mưa bão gây ra một lượng mưa rất lớn, có thể vài trăm mm trong 24 giờ. Ảnh hưởng của dãy núi cũng gây ảnh hưởng. Một phần thì rặng núi gần đồng bằng, mặt khác, núi có triền dốc rất lớn, nên vận tốc của dòng chảy cũng rất mạnh. Do đó, nước sông lên rất nhanh. Mùa lụt đi sát với mùa mưa lớn. Ở miền Châu Thổ Sông Hồng lũ lụt cao nhất vào tháng 8 d.l., vào đến Thanh Hóa, là tháng 9, Nghệ Tĩnh là tháng 10, Đồng bằng Bình Trị Thiên vào tháng 11.

Câu tục ngữ của dân gian cũng nói lên điều ấy: "*Ông tha mà bà chẳng tha, Ông cho cái lụt 23 tháng mười*".

Lưu vực của các dòng sông miền đồng bằng Bình Trị Thiên không lớn, so với các dòng sông khác: Sông Mã, dài 410km, có một lưu vực rộng là 28.400km², Sông Ba ở Phú Yên dài 388km, có lưu vực 13.800km², ngay cả sông Thu Bồn chảy qua đồng bằng Quảng Nam dài 205km và lưu vực rộng 10.496km².

Lưu lượng của các dòng sông miền đồng bằng Bình Trị Thiên thay đổi theo mùa. Vào mùa nắng, lưu lượng nước kiệt rất nhỏ, nên có thể lợi bộ qua sông ở nhiều chỗ, nhiều cồn bãi hiện ra giữa dòng. Các dòng sông miền Bình Trị Thiên chuyên chở phù sa ít hơn các dòng sông lớn khác. Ví dụ Sông Hồng cuộn cuộn chuyên chở lượng phù sa là 940g/m³ và màu đỏ đúng như tên gọi. Nhiều dòng sông ở miền Trung có nước màu xanh dù là vào mùa lụt, là vì dòng sông chảy qua những rặng núi đá vôi. Các ion Ca có hóa trị 2 làm kết tủa các chất bùn sét là các giao chất có điện âm, cũng như muốn cho nước đục trở thành nước trong, phải bỏ phèn vào (phèn có ion Alumin hóa trị 3), đúng như câu Kiều tả về sự luân lưu của nàng Kiều:

*Tiếc thay nước đã lóng phèn,
Mà cho bùn lại vấy lên mấy lần.*

Đó là lý do tại sao Sông Danh ở Quảng Bình có nước vẫn màu xanh dù là mùa lụt, vì thượng nguồn Sông Danh là các rặng núi đá vôi. Sông An Cựu 'nắng đục mưa trong' cũng thuộc hiện tượng vật lý thổ nhưỡng như trên.

2.5 Nhiều đồi cát cao và di động

Con đường cái quan chạy ven theo các đồi cát lấm khi rất dài, làm ta liên tưởng câu tả cảnh của Nguyễn Du:

"Mặt mù dậm cát đồi cây."

Các dòng sông vì lưu lượng nhỏ và đùn phải các động cát cao nên cứ phải né tránh để tìm đường ra biển. Ví dụ điển hình là sông Nhật Lệ, sông phải chảy men dọc theo chân đồi cát một quãng dài trước khi tìm được một lối thoát ra biển. Đồi cát Đồng Hới này cao trung bình từ 20 đến 30m, có chỗ cao 50-60m. Chiều rộng của giãy đồi cát này từ 2 đến 3km....

Tại đồng bằng Bình Trị Thiên, có nhiều đồi cát di động nhan nhản dọc bờ biển từ Đồng Hới (Quảng Bình) cho đến Phong Điền, Quảng Điền (Thừa Thiên) ngang qua Ái Tử và Hải Lăng (Quảng Trị)

Nạn cát bay (hiện tượng sa mạc hóa) đã khiến nhiều ruộng vườn bị cát che lấp. Mùa mưa cát còn bị nước mưa chuyên chở làm lấp thêm ruộng vườn.

Tóm lại, hệ sinh thái (écosystème) Bình Trị Thiên rất đa dạng vì:

khí hậu biến thiên từ đồng bằng lên miền núi mà ngay tại miền núi cũng biến thiên vì cao độ thay đổi từ 200m đến 1700m và thay đổi theo triền Đông hay triền Tây

đất đai cũng biến thiên, từ đất phù sa cận đại đến phù sa cổ sinh, từ úng thủy đến dễ thoát nước, đất cát trắng đến đất đỏ, đất bị rửa trôi miền dốc nhiều đến tụ thổ chân đồi

Tài nguyên thực vật vùng núi Bình Trị Thiên, vì là **nơi hội tụ của hệ thực vật Himalaya và hệ thực vật Ấn-Mã nên rất đa dạng**: rừng nguyên thủy có nhiều tầng đại mộc, trung mộc, tiểu mộc, chưa kể một số tre rừng và vài dương xỉ cao; thấp hơn có nhiều loại mây và lan mọc..do đó có nhiều hệ thống rễ đi xuống nhiều lớp đất khác nhau nên nước mưa cũng có thể chuyển vận xuống và làm nước ngầm trong đất được sung mãn hơn và loại rừng này cũng làm bớt cường độ dòng chảy trên mặt. Rừng núi Bình Trị Thiên có những loài cây *Hopea sp*, *Chukrasia*, xen lẫn với những loài cây rụng lá như *Dipterocarpus kerri*, *Anogeissus acuminata*, *Lagerstromia v.v*.

Tại Phong Nha-Kẻ Bàng, nhiều cây thuộc các họ Lauraceae, Fabaceae, rải rác có cây hạt trần như *Podocarpus imbricatus*, *Podocarpus nerifolius*. Trên vùng đá vôi, gặp *Calocedrus macrolepis*. Đặc biệt là trong lần nghiên cứu gần đây, các nhà thực vật học Đức đã tìm ra một loài mới, đặt tên là *Aristolochia quangbinhensis*, thuộc họ Aristolochiaceae

Ngoài ra, có những cây bản địa khác có giá trị kinh tế như: lát hoa (*Chukrasia*), muồng đen (*Cassia siamea*), trầm (*Canarium Album*), huỳnh (*Tazrietia Javanicakos*), vạng trứng (*Endospermum chinensis*), bồi lồi (*Litsea sp*), giổi (*Talauma*), *Sindora tonkinensis*, lim xanh, quế.. Vùng núi Quảng Bình có cây trầm hương, còn gọi là 'cây gió' (*Aquilaria agallocha*) họ Trâm (Thymeliaceae) cao 15-25m rất nổi tiếng cho sản phẩm quý, dùng làm chất thơm cùng thuốc chữa bệnh (phối chế dầu cù là...) Những cây như kiền kiền (*Hopea pierrei*), tấu (*Vatica tonkinensis*), cây lim (*Erythrophloeum fordii*) họ Vang (Caesalpiniaceae) rất thường gặp trong các rừng nguyên thủy.

Những loại cây lâm nghiệp du nhập và trồng có thể kể: bạch đàn (*Eucalyptus camaldulensis* và *Eucalyptus tereticornis*), keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*), keo tai tượng (*Acacia Mangium*), thông nhựa (*Pinus Merkusii*), gần đây hơn là thông Caraipe (*Pinus caribaeae*) tỏ ra sinh trưởng nhanh ở vùng gò đồi

- Trên các đồi cát thường gặp các cây phi lao (*Casuarina equisetifolia*), vừa giữ được cát, vừa dùng làm nguyên liệu (xây nhà, làm cột kèo) hoặc các loài dứa dại (*Pandanus*), xương rồng (*Opuntia*)
- Trên các loại đất nghèo nàn trong nội địa là các loại trắng nhiều lùm bụi thấp như sim (*Rhodomyrtus tomentosa*), mua (*Melastoma*), chuỗi rành (*Baecka frutescens*)..Trước kia là rừng nhưng vì loài người đốn phá làm củi nên rừng bị thoái hóa.

Vùng đồi núi Bình Trị Thiên với nhiều quần thể thực vật đa dạng cũng chứa nhiều muông thú, chim, loài bò sát... Khôn thay, vì **áp lực dân số**, con người đã phá hủy cân bằng sinh thái: nào là phá rừng làm rẫy, lấy củi, đưa đến hiện tượng xói mòn, làm chế độ thủy văn bị đảo lộn... Francis Bacon đã từng viết: '*Ta chỉ có thể khuất phục Thiên Nhiên bằng cách từng phục*'.

3. Các vấn đề của tài nguyên đất

Tài nguyên đất đai Bình Trị Thiên có nhiều vấn đề: nạn sa mạc hóa, nạn hoang hóa, nạn mặn hóa, nạn bờ biển bị xâm thực, nạn đất dốc bị xói mòn, nhưng để hệ thống hóa tư tưởng, ta cũng nên phân loại theo phần địa hình nói ở phần 2, nghĩa là phân chia vấn đề của tài nguyên đất theo miền núi và miền đồng bằng.

3.1 Miền núi

Trước hết là nạn xói mòn (erosion) và rửa trôi (leaching) trong mùa mưa. Đất dốc vùng núi rất nhiều. Xói mòn phụ thuộc vào nhiều thông số như chiều dài của độ dốc, độ dốc nhẹ hay nặng (trên 25 độ), độ che phủ thực vật. Xói mòn trên các lưu vực sẽ làm các hồ chứa nước bị lắng tụ rất nhanh và làm lòng sông cạn dần, khiến lưu lượng nước chảy ít đi. Nên có nông lâm kết hợp, cộng thêm các biện pháp công trình (bực thêm, hố) và biện pháp sinh học (băng cây, trồng cây đậu phủ đất làm phân xanh...). Nhưng nếu chỉ bảo vệ đất không thôi thì cũng chỉ mới là biện pháp sơ khởi vì mới cải thiện phần hữu cơ do đó vẫn cần bón thêm phân vô cơ (hóa học) trên các cây đa niên, rễ sâu. Đất hẹp, người đông mà nếu đất không được sử dụng hợp lý thì con người tự làm hại đến mình: đất thoái hóa thêm, nghèo thêm

Sau đó là nạn hoang hóa. Các gò đồi nay trở sỏi đá rất nhiều nhưng trước kia là rừng; phá rừng làm đất mặt bị trôi chảy hết, chỉ còn lại lớp đất sâu với sỏi laterit trên đất mặt không trồng trọt được, ngoại trừ vài lùm bụi thưa thớt

3.2 Miền đồng bằng

- nạn sa mạc hóa (desertification). Nhìn các đồi cát trắng mênh mông ở Phong Điền, Quảng Điền, tưởng chừng ta đang ở Mauritanie! Thực vậy, cát bay đã khiến nhiều ruộng vườn bị cát che lấp ; nếu không cố định bằng các thảo mộc như dứa dại (Pandanus) hay filao (Casuarina) sẽ gây tai hại đến môi trường sinh thái các làng duyên hải. Chính vì cát bay, nên diện tích đất nông nghiệp bị giảm đi mỗi ngày và chi phối đến cảnh nghèo đói các quận như Quảng Điền, Phong Điền.
- **nạn mặn hóa** (salinisation): Vì lưu lượng các dòng sông mùa nắng không nhiều và thêm tưới nước ruộng đồng cho hoa màu nên nước biển xâm nhập sâu lên thượng nguồn.
- **nạn bờ biển bị xâm thực**: bờ biển Thừa Thiên bị ít đi từng ngày: với chỉ một trận lụt cuối 1999 và các trận lũ trong năm 2000 đã làm hàng chục cột đèn điện, hàng trăm mét đường dọc bờ biển Thuận An bị nhận chìm và cuốn trôi ra biển. Bãi cát trên bờ trước kia rộng 300-400m, nhưng ngày nay, sau một thời gian bị xâm thực, bờ biển gần như bị xóa sổ trên bản đồ; nhiều nhà trước đây xa mép nước biển hàng trăm mét thì nay nước biển đã mấp mé chân tường.

Bờ biển thuộc xã Hải Dương, huyện Hương Trà nằm phía bắc thị trấn Thuận An: biển xâm thực với chiều dài hơn 1500m, sâu vào đất liền cả gần 200m; nhiều đồi cát cao hơn 20m xem như con đê an toàn bảo vệ cho ngư dân nay nước biển cũng xâm thực. Cột hải đăng Thuận An có nguy cơ bị sập đổ vì chỉ còn cách mép nước khoảng 4 mét. Sóng biển xâm thực theo sau trận hồng thủy cuối 1999 cũng đã mở ra thêm 2 cửa biển mới nên hàng trăm mẫu ruộng ở Bàu Ô ngập sâu trong nước mặn. Nhiều chỗ phải dời nhà

- **nạn sụp lở bờ sông:** nạn vét sạn quá sức lòng sông với những phương pháp máy nổ hút cát sạn sẽ làm cho lòng sông sâu xuống, tạo thành nhiều vực nguy hiểm và gây cảnh sụp lở nghiêm trọng làm cho nhiều vườn tược ven sông sẽ đổ xuống dòng sông. Chân bên bị khoét nên nhiều bên nước bên bờ sông là chỗ người dân sinh hoạt sẽ không sử dụng được. Như vậy nhiều đập chắn cũng có thể bị vỡ, nguy hiểm tính mạng dân
- **nạn lũ lụt**

4. Bảo vệ đất đai, quản trị lưu vực (watershed management) và tăng cường độ phì nhiêu đất đai

Đất là cơ sở của mọi thực vật và động vật: nếu đất nghèo, xói mòn thì thực vật mọc trên đó không thể có năng suất cao; do đó, cần phải gìn giữ gia tài này, làm đất được phì nhiêu mãi mãi hầu có sản xuất bền vững.

- trên các **gò đồi** tức trên các đất feralít vàng đỏ rất nghèo nàn, nên trồng những cây rừng sinh trưởng nhanh như soan Ấn độ (*Azadirachta indica*) rất kháng hạn và chịu được đất nghèo nàn, bạch đàn (*Eucalyptus sp*), cho củi cũng như cho gỗ. Nuôi bò chú trọng vào phẩm hơn lượng và phải quản lý các trảng cỏ sao cho số lượng trâu bò không quá sức tái sinh của cỏ, làm đất chống xói mòn thêm. Phân xanh kháng hạn (*Desmodium, Pueraria, Mucuna*), có tính cách bao phủ đất để vừa có được nhiều chất mùn trong đất, vừa tạo một sinh khối tươi nuôi bò
- trên **đất cát ven biển:** điều chỉnh dinh dưỡng phải đi song song với chặn cát bay, tạo băng cây mọc nhanh để có nguồn tại chỗ, tăng keo hữu cơ cho đất bằng mọi phương pháp trước khi dùng phân hóa học. Ngoài ra phải lập rừng để cố định cát, nâng cao độ che phủ rừng trên vùng cát di động: trồng dừa dại (*Pandanus sp*), phi lao (*Casuarina*), trồng dừa với những băng cây xanh như đậu triều (*Cajanus cajan*), ở giữa các hàng dừa để chống nạn cát bay
- trên **các chân đất cao**, nhiều cát ít giữ nước, cần trồng những cây ít cần nước như đậu phụng, đậu triều (*Cajanus cajan*), và nên lập các cơ sở hạ tầng như nhà máy ép dầu đậu phụng tại chỗ thay vì xuất cảng đậu phụng hạt
- trên **đất mặn ven phá:** nuôi tôm các vị trí thuận lợi ven phá, nuôi các thủy sản như cá, cua. Tùy vị trí, làm đê ngăn mặn, giữ ngọt
- trên **đất dốc:** loại đất núi này sau khi khai hoang thì mất chất hữu cơ nên khả năng giữ dinh dưỡng của đất sẽ không cao. Chất hữu cơ giảm sẽ kéo theo một loạt suy thoái: suy thoái về dung tích hấp thu (cation exchange capacity), về đạm, về carbon. Các loại đất dốc thường nghèo dinh dưỡng, chua, nghèo đạm, lân và kali dễ tiêu. Cần tạo băng chặn cây xanh bảo vệ đất dốc, giảm độ dốc để chống xói mòn và rửa trôi, cải thiện độ phì nhiêu đất dốc, nông lâm kết hợp, tăng ẩm độ. Giúp các xã lân cận rừng bảo vệ rừng bằng cách giao đất cho xã tự lo liệu lấy việc quản trị bền vững vì ‘*cha chung không ai khóc*’. Thông nhựa *Pinus merkusii* là cây rừng trồng được trên gò đồi núi thấp trên đất này, dù đất thoái hóa mạnh và đồi trọc (Thiên An, Núi Ngự). Nhược điểm của rừng thông thuần loại là dễ cháy, dễ bị dịch sâu bệnh, nhất là dịch sâu róm thông và ong cắn lá
- trên **đất phù sa:** Vì đây là vùng đất có nhiều tiềm năng sản xuất thực phẩm cao độ, nên cần lập các bản đồ đất đai trong chi tiết vì nhờ vậy, mới có thể bón phân hóa học chính xác được, giúp bớt ô nhiễm đất và nước. Thực vậy, bón phân thái quá cũng không phát huy hiệu quả tốt mà lại tốn nhiều tiền. Bón phân hóa học cân đối nghĩa là không chỉ sử dụng quá nhiều đạm và lân mà còn chú trọng thêm phân kali và các vi lượng (oligoelements). Tăng cường phân hữu cơ và tận dụng các phân mục (compost) từ rác rến trong thành phố và các thị trấn

5. Thế nào là 6 chữ "O" trong vấn đề môi sinh?

Sau đây ta thử tìm hiểu sáu nhân tố chính gây nên sự đảo lộn môi sinh như tình trạng hiện nay của 'Hoành Sơn nhất đái, vạn đại dung thân'

5.1 Overpopulation (quá đông dân)

Hệ sinh thái Bình Trị Thiên đất hẹp, người đông. Mật độ trên đất trồng trọt được rất lớn. Người dân xứ này phải di dân vào Sài Gòn, Đà Lạt, Nha Trang, Bình Tuy, Phước Long. Nhưng đến một lúc, không thể di dân nữa vì tài nguyên đất là một hằng số (có hạn).

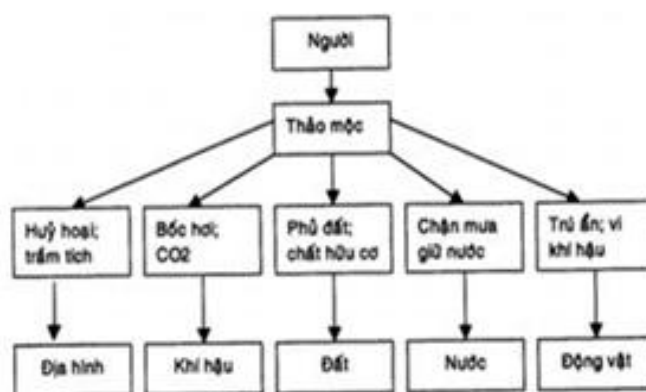
Dân số càng ngày càng đông thì nảy sinh ra một số nhu cầu căn bản: nhu cầu về chất đốt, về gỗ xây cất, rồi đến các vấn đề môi sinh ở các đô thị như tiếng động, bụi bặm, chất thải, ô nhiễm nguồn nước uống

*"Phổ phường chật hẹp người đông đúc,
Bồng bềnh nhau lên nó ở non"*

Vì quỹ đất canh tác có tính cách cố định, nên diện tích đất dành cho người nông dân càng ngày càng nhỏ. Ngoài ra, **nên khuyến khích hoả táng** để dành đất canh tác cho một dân số càng ngày càng tăng. Ngay cả Trung Quốc với nạn nhân mãn cũng phải hoả táng, giống như các xứ Phật giáo Tiểu thừa (Cao Miên, Lào, Thái, Miến Điện) hay các xứ Ấn độ giáo (Ấn độ, Nepal...)

5.2 Overcutting

Các rừng miền núi bị đốn cây toàn bộ, cả cây lớn lẫn cây con nên rừng bị hủy diệt không còn có cây mẹ để tái sinh được. Vùng Cù ở Cam Lộ (Quảng Trị) là nơi vua Hàm Nghi ra đó trú ẩn, tục gọi là Tân Sở, trước kia là rừng. Rừng có nhiều loài chim thú hoang như công, trĩ, vạc, vượn, hươu sao, hươu xạ, cọp, beo, bò tót, bò rừng, voi, tê giác nay không còn nữa. Trong sách **Le dragon d' Annam**, Cựu Hoàng Bảo Đại có đề cập đến vùng chứa nhiều muông thú này. Phá rừng như vậy thì dẫn đến xói mòn, dẫn đến sự giảm bớt đa dạng sinh vật. Rừng đầu nguồn bị phá thì gây nên nhiều hậu quả miền hạ lưu: nào là đập nước bị voi nước dầm, nào là kinh mương bị sét, bùn lắng đọng nên vận tốc dòng chảy bị chậm lại, nào là nước mặn xâm nhập vào nội địa sâu hơn và sớm hơn: **sâu hơn** vì sông ngòi không đủ nước để đẩy nước mặn đi xa hơn và **sớm hơn** vì nước mặn tràn vào ngay từ bắt đầu mùa nắng, khi mùa mưa mới chấm dứt. Vì áp lực dân số nên nhiều rừng bị tàn phá, nhiều loài thực vật bị mất hẳn.



Ảnh hưởng của người và rừng trên các yếu tố đất, nước, địa hình và khí hậu

Sau đây là trích một bài báo trong nước về phá rừng tại vùng này:

[Đến nay, trên địa bàn xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh (Quảng Trị) có nhiều ha rừng phòng hộ bị đốn hạ. Điều đáng nói, việc chặt phá rừng diễn ra công khai giữa ban ngày, nhưng một số cơ quan chức năng lại không hề hay biết(!?). Từ ngã tư Khe Cau, trên tuyến đường Hồ Chí Minh đi dọc theo con đường mòn vào sâu khoảng 7 km là địa bàn xã Vĩnh Hà, nơi có hàng trăm ha rừng phòng hộ xanh tốt chắn gió, chắn bão được trồng từ nhiều năm nay. Bên cạnh những cánh rừng phòng hộ lâu năm, rừng tự nhiên, rừng trồng keo lai khoảng ba đến bốn năm tuổi là rừng vừa mới trồng hai tháng tuổi lóm chớm xanh... Ông Hồ Nam, người dân địa phương dẫn chúng tôi tiếp cận những cánh rừng, cho biết: Nơi đây nguyên là rừng phòng hộ rộng hàng chục ha nhưng vừa qua đã bị một số người chặt phá; xe công nông, xe bán tải, xe kéo vào vận chuyển đưa ra khỏi địa bàn. Số cây lớn thì chở đi tiêu thụ, còn số cành, ngọn chặt thành đống rồi đốt. Sau khi đốn hạ hết số cây rừng nhiều năm tuổi, những người này đã cho san ủi, đào đất... Tại đây, chúng tôi thấy nhiều gốc cây to chưa được đưa lên khỏi mặt đất, đang nằm đan xen với cây trồng mới; gỗ rừng trồng được cưa xẻ tập kết ở nhiều nơi, tại bìa rừng, ven các con đường mòn... Rừng phòng hộ ở xã Vĩnh Hà bị chặt phá nhưng chính quyền và một số cơ quan chức năng dường như không hề hay biết(!?). Ông Nam cho biết thêm: Khu vực rừng bị chặt trụi nằm cách Trạm Kiểm lâm Bến Quan, thuộc Hạt Kiểm lâm huyện Vĩnh Linh gần 10 km. Những năm qua, một số hộ dân ở huyện Vĩnh Linh đã phản ánh đến cơ quan chức năng về việc một số người phá rừng tùy tiện và trồng rừng bừa bãi. Vụ việc, theo như người dân phản ánh, không được cơ quan chức năng giải quyết một cách dứt điểm, dẫn đến tình trạng mạnh ai nấy làm, mạnh ai nấy chặt phá. (báo Nhân Dân ngày 15/12/2014)]

5.3 Overgrazing

Bò và dê lang thang từ vùng này sang vùng khác kiếm cỏ nhưng khi quá tải sức chứa của hệ sinh thái thì làm đất chai cứng lại, rồi cỏ cũng không mọc lên được, xoi mòn lại thêm một phen tàn phá. Đó là chưa kể thả dê vì loài dê gặm cả đọt non của thực vật khiến thực vật không có cơ mọc và phát triển được. Overfishing (đánh cá quá mức)

Nhiều vùng, ngư dân dùng cả cốt mìn để giết cá chết hàng loạt, do đó cá con chưa kịp sinh sản đã bị diệt, gây nên cạn kiệt nguồn lương thực cho các thế hệ sau này. Câu tục ngữ ngàn đời của tổ tiên ta: 'Nhất phá sơn lâm, nhì đâm Hà Bá' nói lên sự quan trọng của môi sinh..

5.4 Overhunting (săn bắn quá mức)

Săn lậu để kiếm thịt rừng, bẫy thú lấy sản phẩm xuất cảng sang Trung Hoa qua các cửa khẩu miền Bắc làm thú hoang càng ngày càng có nguy cơ bị diệt vong, thay vì săn bắn thú rừng đúng mức và đúng mùa.

5.5 Overpumping (bơm nước quá mức)

Nếu ta bơm nước ngầm quá sức luân lưu của dòng chảy, quá khả năng tiếp tế của nước mưa thì nước mặn sẽ tràn sâu hơn vào nội địa: ngày nay, rất nhiều dòng sông miền này bị nước mặn lên sâu hơn, khiến nhiều diện tích lúa bị nhiễm mặn thất thu; tóm lại cái gì quá tải với thiên nhiên thì thiên nhiên sẽ phản ứng lại. Vạn vật nhất thể là vậy!

6. Thế nào là 6 chữ "C" trong vấn đề quản lý môi sinh?

6.1 Population control (Birth Control) tức khống chế sinh đẻ

Sự khống chế sinh đẻ giúp điều hoà dân số đến một mức kiểm soát được; ở thôn quê Việt Nam ngày nay, dân chúng vẫn không ý thức hoặc không có phương tiện để điều hoà sinh

sản; dân số càng tăng thì áp lực trên môi sinh càng nặng

6.2 Cutting control tức tránh nạn phá rừng

Phải kiểm soát nạn phá rừng bừa bãi. Chỉ có thể đốn các cây già và đã đạt tới một kích thước thương mại. Phải kiểm soát nạn lửa rừng

6.3 Grazing control

Thay vì trâu, bò, dê cứ thả lang thang dẫm chân quá tải (overstocking) lên đồng cỏ, cần phải có kế hoạch di chuyển theo một chu kỳ nhất định để các đồng cỏ có thể tái tạo trước khi để súc vật trở lại. Không thể để súc vật vào các khu mới trồng lại rừng, vì trâu bò sẽ ăn luôn cây con mới trồng. Cũng có thể nuôi bò thịt thâm canh trong chuồng và trồng cỏ (như cỏ Napir) cho bò ăn.

6.4 Fishing control (kiểm soát nạn tiêu diệt hải sản)

Không được dùng lưới đan, mìn cho nổ chết cả cá mẹ lẫn cá con. Mất lưới cũng không được nhỏ quá vì như vậy, cá con cũng bị bắt.

6.5 Hunting control (kiểm soát săn bắn)

Phải có giấy phép săn bắn và giới hạn khu vực săn bắn cũng như không được săn bắn các loài thú hiếm và tránh săn bắn vào các mùa chúng sinh đẻ.

6.6 Pumping control (kiểm soát bơm nước quá tải)

Không bơm nước nhiều khiến làm sụt mặt nước ngầm quá mức để nước mặn vào nội địa sâu hơn hoặc là tạo dựng thêm nhiều hồ nhân tạo trên đồi núi Trường Sơn để trữ nước ngọt vào mùa mưa và xả nước đó dần dần vào mùa nắng để tưới những loại hoa màu không cần nhiều nước như đậu phụng, đậu nành để tiết kiệm nước, hầu tránh các ảnh hưởng tiêu cực của sự lạm thác nước ngầm..

7. Quĩ gen và đa dạng sinh học

Phá rừng làm giảm sự đa dạng sinh học. Sự đa dạng sinh học là điều kiện cần thiết để có một quỹ gen phong phú. Nhờ quỹ gen đó mà có thể thay đổi hay cải thiện các giống hiện có để thích nghi với môi trường mới, kháng sâu hơn, giúp cải thiện môi trường. Thực vậy, khi một loài thực vật bị mất thì kho gen chứa các mã số di truyền khác nhau cũng bị mất luôn; công tác cải thiện giống cây trồng đòi hỏi một nguồn vật liệu di truyền phong phú, đa dạng và được bảo quản an toàn khỏi sâu, bệnh và các nguy cơ gây thoái hóa khác.

Các nhà di truyền học phải luôn luôn tạo ra những giống mới cho năng suất cao hơn, kháng sâu hơn, kháng bệnh hơn, có chu kỳ sinh trưởng ngắn hơn để phục vụ về mặt lương thực, nhưng với phá rừng thì vốn di truyền hay vốn gen càng ngày càng bị thu hẹp dần.

Nhiều giống lúa kháng lạnh, kháng hạn, kháng mặn có rải rác ở mọi nơi. Tại vài nơi còn có các giống lúa đặc sản như ở Thừa Thiên có gạo Gie An Cựu, vừa dẻo, vừa thơm như câu ca dao:

*Tôm rần lột vỏ bỏ đuôi,
Gạo Gie An Cựu mà nuôi mẹ già.*

Tại các chân ruộng úng nước, môi trường thiếu lân, thừa sắt, độc nhôm (aluminium toxicity), có nhiều giống cỏ truyền chịu đựng được các yếu tố trên. Nhiều giống lúa cỏ truyền có nhiều nguồn gen phong phú kháng bệnh đạo ôn (*Pyricularia Oryzae*), bệnh bạc lá (*Xanthomonas oryzae*), bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*), rầy nâu (*Nilaparvata lugens*).

Tại vùng Bình Trị Thiên, những loài cây có củ cũng rất đa dạng; sau đây là một số cây quan trọng:

Tên Việt	Tên khoa học	Tên Anh ngữ
Khoai mì	<i>Manihot esculenta</i>	Cassava
Khoai nước	<i>Colocasia antiquarum</i>	Aroid
Khoai sọ	<i>Colocasia esculenta</i>	Taro
Khoai mùng	<i>Xanthosoma sagittipolium</i>	Tannia
Khoai riềng (củ dong)	<i>Maranta edulis</i>	Canna
Khoai lang	<i>Ipomea batatas</i>	Sweet potato
Dong trắng (Hoàng tinh)	<i>Maranta arundinacea</i>	Arrowroot
Sắn dây	<i>Pueraria thomsoni</i>	/
Khoai mở	<i>Dioscorea alata</i>	Greater yam
Khoai từ	<i>Dioscorea esculenta</i>	Potato yam
Củ đậu	<i>Pachyrhizus erosus</i>	Bean root crop
Khoai mài	<i>Dioscorea persimilis</i>	Yam
Khoai nưa	<i>Amorphophalus</i>	Elephant yam

Vì vùng này có nhiều loại củ như trên nên trong công tác cải thiện, chắc nguồn gen cũng khá phong phú.

Nhiều Trung Tâm Khảo Cứu trên thế giới đã phải sưu tập rất nhiều hạt giống của mọi giống lúa, mọi giống đậu, khoai tây, bắp...và tồn trữ trong các kho lạnh để cho khỏi mất tỷ lệ nảy mầm trong hàng chục năm. Thực vậy, hiện nay trên thế giới có quăng trên 10 Trung Tâm quốc tế, rải rác trên toàn thế giới, chuyên có một bộ phận lo sưu tập và bảo tồn quỹ gen các loài. Nào là **CIMMYT** ở Mexico, đặc trách lúa mì và bắp, y như tên gọi *Centro Internacional Mejoramiento Maiz y Trigo*, nào là **CIAT** (*Centro Internacional Agricultura Tropical*) ở Colombia lo sưu tập các loại đậu và khoai mì, nào là **ICRISAT** (*International Crop Research Institute for the Semi Arid Tropics*) ở Ấn Độ sưu tập đậu phụng và đậu triều tức *Cajanus indicus*, nào là **IRRI** (*International Rice Research Institute*) ở Phi Luật Tân chuyên về lúa, từ lúa ruộng đến lúa rẫy, từ lúa tẻ đến lúa nếp, lúa nổi đến lúa chịu phèn, kháng mặn, nào là **CIP** (*Centro Internacional de la Papa*) ở Pérou lo về nghiên cứu sưu tầm mọi giống khoai tây, khoai lang.. Từ 1968, Viện IRRI đã du nhập và tồn trữ trong kho lạnh gần 70.000 giống lúa (trong đó 63000 ở Á Châu). Muốn cho an toàn hơn, cứ mỗi giống lúa, họ gửi một nửa sang Mỹ, hiện tồn trữ trong kho lạnh ở Colorado (*U. S. National Seed Storage Laboratory* ở Fort Collins). Tại Rome, tổ chức FAO còn có một Ủy Ban đặc trách về các nguồn gen di truyền này; đó là IBGR (*International Board for Genetic Resources*). Nền tảng của cuộc cách mạng xanh hiện nay là nhờ vào quỹ gen trên. Các nhà di truyền học đã xử dụng quỹ gen để tạo giống mới kháng hạn hơn, cao năng hơn, kháng sâu bệnh hơn.

Thực vậy, trước kia, các giống lúa cổ truyền rom nhiều, thóc ít. Nhưng có giống lúa lùn như giống Dee-geo-woo-gen và giống Peta của Indonesia cho năng xuất cao nhưng dễ đổ ngã. Nay họ cho lai hai giống này với nhau tạo ra **IR8** là giống thấp dần và năng xuất cao.

Cũng thế, người ta tìm ra trong giống lúa năng xuất thấp tên là FR 13A một gen chịu đựng ngập úng đặt tên là Sub1. Một giống lúa khác tên IR64 năng suất cao nhưng không chịu

đựng ngập úng ; nay họ đưa gen Sub1 vào IR64 giúp tạo giống lúa **IR64Sub1** là giống có thể hợp với vùng thấp, nhất là trong bối cảnh khí hậu nóng, nước cao dần (**National Geographic October 2014**)

Tóm lại, căn bản di truyền trong sự cải thiện thực vật là **nằm trong các gen** mà một khi các gen bị mất đi (do phá rừng, do đô thị hóa) thì các nhà di truyền học không tìm đâu ra các gen để còn tiếp tục lai giống. Các rừng núi Bình Trị Thiên vì có nhiều đa dạng sinh học do sự giao tiếp của thực vật cả miền Bắc (khu vực thực vật Nam Hoa và Hi mã Lạp Sơn) lẫn miền Nam (khu vực thực vật Nam Á và Miền Điện) nên chứa đựng một quỹ gen rất phong phú và đa dạng. Vì tương lai của không biết bao nhiêu thế hệ sau lưng nên ta không thể khai thác bừa bãi các nguồn tài nguyên hiện tại. Cuộc đời rất ngắn, so với sự miên viễn của nhân loại

*Vèo trông lá rụng ngoài sân,
Công danh phù thế có ngần ấy thôi*

thi sĩ Tản Đà đã ngâm ngùi như trên. Phát triển bền vững chính là sự phát triển sao cho những thế hệ mai sau cũng còn thừa hưởng được tài nguyên của tạo hóa.

Vài ví dụ cụ thể về sự cần thiết có sự đa dạng sinh học. Rượu nho từ cây nho *Vitis vinifera*. Ở Pháp, cây nho một thời tưởng đã bị tiêu diệt vì bệnh *Phylloxera*, nhưng nhờ thập với các giống nho Mỹ (có nhiều loại *Vitis* như *Vitis riparia* mọc hoang dọc theo các dòng suối ở nam Texas, nam Carolina; có *Vitis rupestris* mọc ở vùng Louisiana; có *Vitis labrusca*) hoặc lai giống với các giống nho này nên đã tạo ra những giống nho kháng bệnh hơn.

Có một số giống lúa bị rầy nâu phá hại mà nhiều loại rầy nâu kháng lại được các thuốc sát trùng. Thế nhưng gần dãy núi Himalaya có những giống lúa kháng rầy nâu tự nhiên nên có thể sử dụng các gen di truyền này để lai giống tạo nên các giống mới kháng sâu. Thực vậy, sự lai giống hoa màu là để tìm các dòng thuần túy có cùng những đặc tính giống nhau. Nhưng khi loại bỏ sự đa dạng trong mã số di truyền (code génétique) thì người ta cũng đồng thời tạo ra những cây ít chịu đựng các điều kiện khắc khe của môi trường. Giống cải thiện đòi hỏi phải chăm sóc nhiều hơn, phân bón nhiều hơn. Xịt thuốc sát trùng sẽ đưa đến những loại sâu kháng thuốc nhiều hơn, đòi hỏi các giống mới kháng sâu hơn; do đó phải tiếp tục cải thiện giống để đưa các gen tốt vào cây. Muốn đưa các gen tốt vào cây, các nhà di truyền học sử dụng nhiều phương pháp khác nhau, đặc biệt là công nghệ sinh học với cây trồng biến đổi gen, cấy mô v.v.

8. Vài đường hướng phát triển

8.1 Theo góc độ tài nguyên thiên nhiên

Dãy núi Trường Sơn liên hệ chặt chẽ với miền đồng bằng duyên hải vì sự tàn phá rừng trên núi ảnh hưởng tại hạ lưu, do đó muốn có sự phát triển bền vững, cần trùng tu, bảo vệ môi trường của rừng núi này, có thể mới có sự phát triển lâu bền miền hạ lưu. Cụ thể là:

- trồng các cây kỹ nghệ lâu năm, có hệ thống rễ ăn sâu vào đất như cà phê, trà, cây ăn trái tại các triền dốc nhẹ (dưới 10%).
- tại các ven suối, khe có ẩm độ mát nên trồng **chuối plantain** như chuối trồng tại các hệ thống canh tác truyền thống tiểu nông ở Cuba, Haiti vì giống chuối này kháng bệnh và có tinh bột nhiều, ăn như cơm.. Chuối giữ được đất, mau cho lợi tức và chống được xói mòn
- trên các triền dốc trung bình (từ 10 đến 35%), có thể vừa trồng cây hàng năm phối hợp với cây lâu năm, có rễ sâu, trong hệ thống **nông lâm kết hợp** để vừa có lương thực, vừa duy trì bảo vệ được môi trường
- tại các triền dốc mạnh thì tuyệt đối phải trồng rừng hỗn hợp (bạch đàn *Eucalyptus*, soan *Azadirichta indica*, keo *Acacia*..) để vừa có gỗ cung cấp nhanh chóng cho

đồng bằng, vừa bảo vệ đất

- tại các địa điểm thuận tiện về mặt địa hình, nên thiết lập thêm các hồ chứa nước. Các hồ này giúp giảm bớt nạn lụt ở hạ lưu, giúp tăng thêm lưu lượng nước cho sông ngòi vào mùa nắng để có đủ nước tưới cho miền đồng bằng
- tại miền đồng bằng, trên các đất nào gần nguồn cung cấp nước, có khả năng trồng rau cải hàng hóa (hành, tỏi, các loại cải..) sử dụng máy bơm từ các giếng cạn; trên các phù sa cận đại, có thể trồng các loại cây ăn trái như vải thiều, nhãn Thái Lan, cam quýt v.v.. Gần đô thị, có thể trồng hoa, trồng lan để xuất cảng. Để tiết kiệm đất trồng rau cải, có thể đầu tư **làm nhà kính trồng rau sạch công nghệ cao**, phân bón hòa ngay trong nước và tưới theo lập trình v.v...Năng suất rau trong nhà kính rất cao và rau ít bị côn trùng cắn phá.
- miền phá, đầm...nghĩ đến nuôi trồng thủy sản (cá, tôm...) bằng cách tận dụng các pho sản nông nghiệp ở đồng bằng
- miền cửa biển, vũng... Nghiên cứu khả năng phát triển du lịch để tạo công ăn việc làm...
- **nghiên cứu năng lượng xanh như gió, địa nhiệt tại vùng Bình Trị Thiên vì nơi đây có gió Lào và có vùng núi lửa bazan**
- **khí sinh học** tại các thành phố vì rác thải thành phố có thể cho lên men trong các hầm ủ. Rác thành phố và các vùng ngoại ô, sau khi vớt bỏ các chất trơ (vật liệu xây dựng, đất đá...) nên để ủ vừa cho khí sinh học, vừa có sản phẩm compost giúp tăng phì nhiêu trên nhiều loại đất gò đồi

8.2 Theo góc độ hoạt động phi nông nghiệp

Nông dân không đất nên giúp phương tiện, đào tạo ngành nghề để họ chuyển sang khu vực kinh tế ngoài nông nghiệp (off-the-land activities): cần phát triển kỹ nghệ tại nông thôn để giữ nông dân lại tại nông thôn, nếu không họ tràn vào đô thị, gây thêm nhiều vấn nạn xã hội. Các kỹ nghệ như biến chế nông sản, sản xuất và sửa chữa nông cơ, nông cụ, kỹ nghệ xây dựng và các dịch vụ tại nông thôn (tín dụng, ngân hàng, bảo hiểm, chuyên chở), buôn bán các phương tiện sản xuất (phân bón, thuốc chủng, giống cây trồng..) cũng như thương mại, du lịch sinh thái giúp giảm áp lực dân số trên đất trồng trọt.

Bình Trị Thiên với những trường Đại Học, với những người cần cù hiếu học, có điều kiện phát triển các công nghệ thông tin, các công nghệ sinh học, tóm lại các việc cần chất xám, làm giảm được sức ép trên tài nguyên thiên nhiên. Đây là hướng đi trong tương lai, vì Bình Trị Thiên diện tích đất nông nghiệp vốn đã ít, rồi lại thêm nhà cửa, sân bay, trại lính, đường sá, nghĩa trang v.v...nên diện tích đất canh tác sẽ càng ngày càng hẹp

9. Thay lời kết

Không thể chối cãi rằng hiện nay, tài nguyên tái tạo được của Bình Trị Thiên bị nhiều chấn thương quan trọng do nhiều yếu tố; ngoài yếu tố thiên tai, con người đã tác động xấu đến môi trường do sức ép dân số nên sự cân bằng sinh thái bị đảo lộn, trên núi với hiện tượng xói mòn, duyên hải với sa mạc hóa, đồng bằng với nhiễm mặn.

Cải thiện môi trường đòi hỏi một tiếp cận sinh hệ, xem môi trường như một hệ thống gồm nhiều yếu tố có tương quan lẫn nhau; cái này dẫn đến cái kia, do đó muốn cải thiện môi trường, phải tác động lên toàn bộ và đồng thời mới có hiệu năng. Tiếp cận sinh hệ nhằm bảo vệ và ngăn ngừa các hậu quả tai hại trước khi hậu quả xấu xảy ra và không phải chỉ nhằm mục tiêu duy nhất là sản xuất mà còn phải kết hợp với các chức năng khác như giải trí ngoài trời, du lịch sinh thái, bảo vệ chất đẹp, chất thơ, chất hồn, nhưng cũng quan tâm đến nhu cầu kinh tế chính đáng của các cộng đồng sống quanh hệ sinh thái; nói khác đi, khai thác tiềm năng phát triển của Bình Trị Thiên là vừa khai thác khoa học tài nguyên thiên nhiên trên các miền đất đai khác nhau, vừa tôn trọng cân bằng sinh thái; có như vậy mới có sự phát triển

bền vững.

Tác động toàn bộ có nghĩa cụ thể từ giáo dục để nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường, đến sinh kế có kế hoạch, từ quản trị lưu vực trên núi đến ngăn sa mạc hóa dưới đồng bằng, tóm lại phải làm đẹp cả hai loại môi trường là môi trường cảnh quan thiên nhiên và môi trường cảnh quan văn hóa. Chỉ khi mà cả hai loại môi trường thiên nhiên và sinh thái nhân văn này được hài hòa, hài hòa giữa rừng và núi, giữa núi và sông, giữa người và đất, giữa đồng bằng và núi thẳm thì con người mới thăng hoa trong cuộc sống nghĩa là tiến bộ về vật chất và an bình trong tâm hồn.

Thái Công Tụng
tháng 1/2015

Phụ Chú:

Hang Sơn Đoòng (*Nguồn: Internet*)

Hang Sơn Đoòng được một người nông dân tên Hồ Khanh phát hiện năm 1991. Theo lời kể của Hồ Khanh, khi đó anh làm nghề tìm trầm trong rừng.

Trong một lần đi làm anh gặp một cơn mưa rừng lớn, lo sợ sẽ có lũ quét, Hồ Khanh đã quyết định tìm chỗ trú mưa. Thật tình cờ, anh đã trú mưa... đúng tại hang Sơn Đoòng

Vào thời điểm phát hiện hang Sơn Đoòng, anh Hồ Khanh không hề biết tới giá trị của hang động. Không lâu sau chuyến đi ấy, anh bỏ nghề tìm trầm và quay lại làm ruộng.

Suốt 15 năm sau đó, tung tích của hang động này vẫn nằm trong bóng tối. Mãi cho tới năm 2006, khi một đoàn thám hiểm của Hiệp hội Hoàng gia Anh tới tìm kiếm hang động mới ở Phong Nha-Kẻ Bàng, anh Khanh mới đem câu chuyện của mình kể cho họ nghe. Đó cũng là lúc chuyến hành trình tìm lại hang động năm xưa bắt đầu.

Cảnh hang động Sơn Đoòng





Một vài lời về Giáo sư Thái Công Tụng

Thái Công Tụng là Kỹ sư Nông Học và Cử Nhân Khoa Học tại Toulouse. Tiến sĩ Thổ Nhưỡng học và giáo sư Đại học Nông Lâm, Đại Học Văn Khoa Sài Gòn, Đà Lạt. Sau 1975, định cư tại Canada và là chuyên viên các tổ chức quốc tế tại nhiều xứ thuộc miền Caraibes (Haiti), thuộc Đông Phi (Rwanda), thuộc Tây Phi (Guinée-Bissau, Guinée-Conakry), thuộc miền Sahel (Mali, Niger), thuộc Nam-Á (Népal).

Đã xuất bản nhiều tài liệu đăng trong các tạp chí (Định Hướng, Đi Tới, Truyền Thông, Tiếng Sông Hương v.v...) Tác giả sách giáo khoa **Thổ Nhưỡng học** (Nhà xuất bản Lửa Thiêng 1972 in tại Sài Gòn) và sách: **Việt Nam: môi trường và con người**, được Giải thưởng của Hội Quốc Tế Y Sĩ Việt Nam Tự Do. Đồng chủ biên với giáo sư Lê Hữu Mục sách: **Viet Nam: Culture and Environment** do Viện Việt Học California xuất bản năm 2012. Có xuất bản năm 2014 trên Amazon sách: **Tình tự với thiên nhiên và cuộc sống**



Gửi Lên: Lê-Thụy-Chi
www.vietnamvanhien.net