

Những Vấn Đề Môi Trường Việt Nam

Mai Thanh Truyết

Những vấn đề môi trường Việt Nam có thể tóm gọn vào một số điểm then chốt sau:

Nỗi nghẹn ngào của vùng hạ lưu
Ô nhiễm Arsenic
Những dòng sông Việt Nam
Ô nhiễm nguồn nước ngầm ở Việt Nam
Ô nhiễm mặt đất
Ô nhiễm không khí
Chất phế thải rắn ở Việt Nam
Vệ sinh an toàn thực phẩm ở Việt Nam
Câu chuyện Dioxin
Việc khai thác quặng Bauxite ở Việt Nam
Phát triển quốc gia theo chiều hướng toàn cầu hóa
Hướng đến tương lai

Sông Mékong: Nỗi Nghẹn Ngào Của Vùng Hạ Lưu

Sông Mékong, còn có tên là Mother Khong, khi chảy vào miền Nam Việt Nam mang tên Cửu Long, chia ra làm hai nhánh gọi là Sông Tiền và sông Hậu, và chảy ra biển gồm 9 cửa. Sông Mékong là con sông được xếp vào hàng thứ 11 trên thế giới tính theo chiều dài và thứ hai về tính cách đa dạng của dòng sông. Lưu lượng của dòng chảy trung bình là 16.000 m³, dòng chảy tối đa là 39.000 m³, cũng như dòng chảy ở mùa khô là khoảng 6.000 m³ mà thôi.

Sông bắt nguồn từ cao nguyên Tây Tạng (Tibet) trên rặng Himalaya dài 4.350 Km và là nơi cư trú của hàng ngàn sinh thực động vật có nguy

cơ bị tiệt chủng (endangered species). Sông cũng là nguồn cung cấp chất đạm chính cho hàng trăm triệu con người sống dọc theo hai bên bờ sông. Hai nơi được đặc biệt chú ý là Hồ Tonle Sap, còn gọi là Biển Hồ và vùng Châu thổ sông Cửu Long (còn gọi là Đồng bằng sông Cửu Long, ĐBSCL).

Ngày hôm nay, 2010, hai vùng này đang đứng trước nguy cơ bị cạn kiệt nguồn cá và lưu lượng sông ngày càng giảm dần do sự phát triển bừa bãi ở những quốc gia thượng nguồn như Trung Cộng, Thái, và Lào qua việc ngăn chặn, dẫn nguồn chảy của dòng sông để làm đập thủy điện hay canh tác nông nghiệp.

Nguyên nhân tạo ra hậu quả tai hại cho ĐBSCL

Đập thủy điện: Dòng Mékong chảy vào TC mang tên là Lancang (Lan Thương) trong đó có hai đập lớn là Xiaowan (4.200 MW) dự kiến sẽ hoàn tất vào năm 2013, Nuozhadu (5.850 MW) sẽ hoàn tất 2017. Chính hai nơi này sẽ là một đại họa không xa, vì phải mất hàng chục năm mới làm đầy hai hồ trên dài hàng trăm Km. Hiện tại TC có 3 đập đang sử dụng là Manwan (1996) sản xuất 1.500MW, Dachaosan (2003) 1.350 MW, Gongguoqiao (2008) với 750 MW. Và vào mùa thu năm nay, đập Jinghong với 1.750 MW sẽ bắt đầu chuyển nước vào hồ chứa.

Một nhánh sông khác chày vào địa phận Thái Lan có tên là Mae Nam Khong, cũng được ngăn chặn làm hồ chứa nước cho cả vùng Bắc Thái, tưới tiêu một vùng nông nghiệp rộng lớn và biến Thái Lan trở thành nước đứng đầu về xuất cảng lúa gạo trên thế giới (Việt Nam chiếm hạng nhì). (tên Khong theo tiếng Sanskrit có nghĩa là Ganga, tức là sông Ganges bên Ấn Độ (Sông Hằng)).

Lào là một quốc gia không có nhu cầu lớn về điện năng nhưng cũng đã có hai đập do Việt Nam và Thái Lan đầu tư để cung cấp lại nguồn điện cho hai quốc gia này.

Việc phá rừng: Rừng là một thảm thực vật thiên nhiên lớn nhứt và hữu hiệu nhứt trong nhiệm vụ điều tiết dòng chảy của sông Mékong. Rừng qua rễ cây và lớp đất thịt bao phủ sẽ hấp thụ và giữ nước trong mùa mưa, và trong mùa khô sẽ điều tiết và cung cấp nước cho hạ nguồn để ngăn chặn nước mặn xâm nhập sâu vào ĐBSCL. Đây là một đặc ân của thiên nhiên. Nhưng hiện tại qua hàng chục năm, con người tiếp tục phá rừng, do đó, ngày hôm nay, ĐBSCL phải gánh chịu hậu quả là hàng

nấm nước mặn tiếp tục tiến sâu vào và làm thiệt hại hàng trăm ngàn mẫu lúa theo thống kê vào giữa tháng 4, 2010, mặc dù cao điểm của mùa khô là vào cuối tháng 5.

Việc xây dựng đê bao: Xã hội chủ nghĩa của Việt Nam mang chính sách đê bao vào ứng dụng trong việc làm tăng diện tích trồng lúa, trong việc biến “sỏi đá thành cơm”, cho nên người dân ĐBSCL phải gánh chịu hậu quả ngày hôm nay là lũ lụt xảy ra thường xuyên hơn và không có chu kỳ tương đối cố định như trước kia nữa. Nguyên do là khi dòng chảy từ Mékong xuống khi mùa nước bắt đầu lên cao ở Tân Châu và Châu Đốc, nước sông hoàn toàn di chuyển ra biển, đợi đến khi nước lớn hơn nữa mới bắt đầu làm làm đầy hai vùng Tứ giác Long Xuyên và Đồng Tháp Mười. Nhưng hiện tại, hiện tượng nghịch lý đang xảy ra là, với đê bao, dòng chảy của Sông Cửu Long chảy thẳng vào hai vùng trên ngay khi chưa tới mùa nước lớn để khai thác nông nghiệp; do đó, khi mùa nước lớn đến, một lượng nước khổng lồ sẽ chảy vào hai miền đã ngập nước từ trước. Hiện tượng ngập lụt xảy ra vì thế.

Xin đừng đổ lỗi cho “sự hâm nóng toàn cầu” và cũng xin đừng đổ lỗi cho các các đập thủy điện của TC mà phải chấp nhận hậu quả ngày hôm nay đang xảy ra cho ĐBSCL là do sự quản lý, phát triển không theo đúng tiến trình toàn cầu hóa nghĩa là phát triển theo chiều hướng ứng hợp với việc bảo vệ môi trường.

Ô Nhiễm Arsenic (Thạch Tín)

EPA Hoa kỳ định nghĩa arsenic là một trong những hóa chất bền vững (persistent), sinh tụ (bioaccumulative) và độc hại (toxic) (PBT) có khả năng kết tụ bền vững trong môi trường không khí, đất và nước. Về phía Việt Nam, arsenic nằm trong danh sách các hóa chất bị cấm sử dụng do nghị định số N 23/BVTV-KHKT/QĐ ngày 20/4/1992 do Bộ Nông nghiệp & Lương thực phê chuẩn.

Cách đây khoảng nửa thế kỷ, các khoa học gia trên thế giới chưa lưu tâm nhiều đến nạn ô nhiễm arsenic trong các mạch nước ngầm. Mãi đến năm 1961, ô nhiễm arsenic trong nước ngầm mới được khám phá lần đầu tiên ở Taiwan. Và sau đó, các nước sau đây lần lượt khám phá ra tình trạng ô nhiễm trên là Bỉ, Hòa Lan, Đức, Ý, Hung Gia Lợi, Bồ Đào Nha, Phi

luật Tân, Ghana, Hoa Kỳ, Chí Lợi, Mễ Tây Cơ, Á Căn Đình, và Thái Lan.

Năm 1992, nhiễm độc arsenic đã được khám phá và là một quốc nạn cho Ấn Độ tại West Bengal. Thảm trạng trên có thể được xem là một nguy cơ hủy diệt cho vùng này. Arsenic hiện diện trong bảy quận hạt bao gồm 37.500 Km² với 34 triệu dân sinh sống và theo Mandal, chuyên gia về độc hại của Ấn Độ, ước tính khoảng 17 triệu dân trong vùng bị nhiễm. Gần đây nhất ô nhiễm arsenic ở Bangladesh còn trầm trọng hơn nữa, ảnh hưởng đến hơn 23 triệu dân năm 1997; con số này tăng lên gần 60 triệu theo công bố mới nhất của Bộ Water Resources của Bangladesh (2005).

Nguyên nhân tạo ra hai thảm trạng ô nhiễm trên là do hàm lượng quá cao của arsenic trong các mạch nước ngầm giữa biên giới Ấn Độ và Bangladesh, hàm lượng trên thay đổi từ 0.059 đến 0.105 mg/L (Cơ quan Y tế LHQ - WHO đề nghị hàm lượng arsenic chấp nhận được trong nước uống không quá 0.010 mg/L).

Do tình trạng nguy kịch ở Bangladesh, các tổ chức thế giới như: Ngân Hàng Thế giới (World Bank), Quỹ Nhi Đồng LHQ (UNICEF), Chương Trình Phát Triển LHQ (UN Development Program) và Chương Trình LHQ về Môi trường (UNEP) đã kêu gọi các nước phát triển trên thế giới tiếp tay giúp đỡ nước này.

Arsenic từ đâu đến và xâm nhập vào nguồn nước bằng cách nào?

Các kết luận ban đầu cho rằng arsenic đến từ các phế phẩm kỹ nghệ đã nhiễm vào nguồn nước cũng như việc xâm nhập từ các thuốc diệt cỏ dại và thuốc trừ sâu rầy... Mãi đến gần đây, các khoa học gia trên thế giới nghiên cứu và nhóm nghiên cứu của Giáo sư Chappell, chuyên gia đặc trách nghiên cứu arsenic của EPA, đã đồng ý đưa đến nhận định nguồn gốc phát sinh ra arsenic do các arseno-pyrite (sulfide sắt kết hợp với arsenic) trầm tích hàng triệu năm trong các lớp đá nằm sâu trong lòng đất đầu nguồn các sông. Và theo thời gian arseno-pyrite được chuyển tải theo nguồn nước hoặc theo mưa lũ và kết tụ vào những vùng trũng thấp (C&EN Nov, 1998). Có nhiều giả thuyết được đưa ra để kiểm chứng hiện tượng trên, nhưng hai giả thuyết sau đây có nhiều căn bản khoa học hơn cả:

- Hiện tượng cạn kiệt nguồn nước mặt (surface water) do sỏi mòn, phá rừng ...các arseno-pyrite trầm tích sâu dưới lòng đất bị oxyt hóa do

oxy từ không khí và phóng thích các hợp chất arsenic hòa tan vào các mạch nước ngầm...

- Một giả thuyết mới nhất đăng tải trên tạp chí Nature (395,338,1998) của nhóm địa chất người Anh do Ross Nickson làm chủ quản ở University College, London; nhóm này đã lập luận rằng cơ chế phản ứng trên không do oxy từ không khí mà do các hiện tượng tự nhiên trong đá trầm tích theo thời gian. Arsenic liên kết với sắt dưới dạng kiềm (base) sulfide tích tụ ở độ sâu từ 20 đến 80 mét. Khi lớp arseno-pyrite bị oxyd hóa (hay lưu huỳnh bị khử) sẽ tạo thành một acid và acid này tiếp tục bị oxyd hóa để phóng thích ra các muối arsenic; và sau cùng các muối arsenic này sẽ hòa tan vào các mạch nước ngầm và tạo ra ô nhiễm.

Ở Bangladesh, hầu hết dân chúng đều dùng nước giếng do UNICEF giúp đỡ, do đó càng tạo ra hiện tượng oxyd hóa nhanh hơn và arsenic được phóng thích nhiều hơn. Điều này giải thích thỏa đáng hiện tượng nhiễm độc ở đây ngày càng trầm trọng.

Trong kỹ nghệ, arsenic thường được xử dụng dưới dạng hợp kim kết hợp với các kim loại sắt, đồng, chì, thủy ngân, nickel, cobalt.... Arsenic còn được dùng rộng rãi trong kỹ nghệ sản xuất thuốc sát trùng, bảo quản gỗ dùng trong các cột điện cao thế, kỹ nghệ nhuộm. Kim loại arsenic hoàn toàn không độc hại, nhưng các hợp chất dưới dạng arsenite (As^{3+}) và arsenate (As^{5+}) rất độc. Với liều lượng thấp, các dạng arsenic này ngưng tụ trong cơ thể, và khi đạt đến một hàm lượng thích hợp, arsenic sẽ tạo ra bệnh đốm đen ở da (melanosis) ở lòng bàn tay, ung thư da (arsenicosis), bệnh chai đen bàn chân (keratosis) và một số bệnh về tim mạch và thần kinh...

Nhiễm độc arsenic xảy ra dưới hai dạng: cấp tính và mãn tính. Dạng cấp tính do sự xâm nhập một liều lượng trên 76 mg cho một người có cân lượng 50 kg qua đường thực quản. Nạn nhân sẽ chết trong vòng ba ngày bắt đầu bằng các cảm giác khô rát nơi thực quản và vùng trước ngực bị đau liên tục. Ói mửa sẽ xảy ra tiếp theo và nạn nhân bị tiêu chảy nặng... sau đó tinh thần bấn loạn, mạch yếu dần và sau cùng bị tê liệt toàn thân và qua đời.

Nạn nhân bị nhiễm độc mãn tính thường thấy các hiện tượng như đau võng mạc mắt, da có nhiều đốm đậm màu và bị ung thư tế bào (gangrene) nơi tứ chi. Khi lượng arsenic tích tụ nhiều trong cơ thể sẽ đưa

đến hiện tượng nhiễu loạn hệ thống hô hấp và tiêu hóa. Một vài hiện tượng khác do nhiễm độc arsenic là tóc và móng tay bị khô gãy và sau cùng nạn nhân bị nhiễu loạn thần kinh và bị tê liệt.

Nhiễm độc arsenic vào con người thông thường qua đường nước và thực phẩm. Súc vật và tôm cá sống trong môi trường ô nhiễm cộng thêm các thực phẩm xanh chứa arsenic do tưới tiêu và việc sử dụng thuốc sát trùng là những nguyên nhân đưa đến nhiễm độc. **Tô chén tráng men cũng là những mầm móng cho việc nhiễm độc.** Trung Hoa là nước sản xuất đồ gốm tráng men được ưa chuộng, trong đó chì, thủy ngân và arsenic là những thành tố độc hại cấu tạo thành những lớp men đẹp đẽ trên. Một nghi vấn lịch sử cho đến nay vẫn chưa có câu giải đáp thích đáng là vua Quang Trung Nguyễn Huệ mất sớm là do bị đầu độc dài hạn trong thức ăn chứa thạch tín!

Vì tính cách nghiêm trọng của vấn đề, giáo sư Chappell đã hợp tác chặt chẽ với chính quyền Bangladesh để tìm nguyên nhân nhiễm độc cũng như biện pháp phòng ngừa. Cuối cùng sông Hằng (Ganges) là nguyên nhân chính được hầu hết khoa học gia trên thế giới đồng ý trong việc giải thích hiện trạng ô nhiễm ở Bangladesh và West Bengal. Cách đây hàng triệu năm nước sông Hằng mang phù sa từ nguồn núi đá arseno-pyrite tận Hy Mã Lạp Sơn đi đến hai vùng trên. Và với thời gian lớp phù sa này trầm tích vào lòng đất sâu. Khi tiếp xúc với các mạch nước ngầm và oxy, arseno-pyrite sẽ biến thành hydrate arsenate nhanh chóng hòa tan vào nguồn nước. Và nguồn nước sinh hoạt chính cho dân chúng ở hai vùng trên là các mạch nước giếng, do đó dễ dàng bị nhiễm độc. (Báo The Independence, 3/16/98, Bangladesh).

Nhiễm độc Arsenic ở Việt Nam

Nước là nguồn nguyên liệu cần thiết nhất cho mọi sinh hoạt của loài người, cầm thú hay cây cỏ... Vào tháng 9/1999, Chương trình môi trường liên hiệp quốc (UNEP) đã cảnh báo trong một bạch thư rằng nguồn nước sinh hoạt nhằm nhu cầu phục vụ cho con người đang trên đà giảm dần. Số lượng sông ngòi bị khô cạn trên thế giới tăng thêm nhiều hơn với vận tốc đáng ngại. Nhiều sông lớn không thể hoàn tất cuộc hành trình của nước từ nguồn ra biển cả được. Sông Colorado (Hoa Kỳ) không còn khả năng đưa dòng chảy vào biển ở Mễ tây Cơ nữa và làm tiêu hủy khả

năng nông nghiệp của một vùng rộng lớn miền tây bắc của xứ này. Cùng trong báo cáo trên Klaus Topfer khuyến cáo cần phải đẩy mạnh cuộc cách mạng xanh dương-blue revolution cho việc quản lý và bảo tồn nguồn nước nhanh hơn nữa trong thế kỷ 21.

Tại Trung Quốc, sông Hoàng Hà đã bị khô cạn và là nơi định cư cho vô số chất phế thải độc hại thải hồi từ các nông trại, nhà máy. Hầu hết các đập nước ở hai bên phụ lưu cũng đã nằm trong tình trạng bất khả dụng. Hàng ngàn hồ chứa trong vùng đã biến thành các vũng bùn... *Tình trạng trên là kết quả của việc phát triển kỹ nghệ nhanh chóng và bữa bãi không quy hoạch kỹ lưỡng cũng như việc nghiên cứu tác động môi trường không được hoàn chỉnh.* Đây cũng là một vấn nạn lớn cho các nước đang “cần” có nhu cầu phát triển nhanh mà Việt Nam là một !

Việc phân phối nguồn nước sinh hoạt không được chia sẻ đồng bộ tùy thuộc vào điều kiện địa dư và mức phát triển của từng nước một. Mức tiêu thụ nước trung bình trong một ngày của người Hoa kỳ là 185 Gallons/ngày. Trong lúc đó nếu tính theo đầu người, người dân Phi châu không thể xài quá 1G/ngày! Riêng tại Sài Gòn, lượng nước trung bình cho mỗi đầu người là 36 G/ngày, phân bố không đồng bộ thay đổi từ 80 G/ngày ở những khu trung tâm thành phố và khoảng 20 G/ngày cho các khu xa thành phố. Đối với các quốc gia đang phát triển, hơn 1,2 tỷ người không có điều kiện dùng nước uống sạch và 2,9 tỷ không có hệ thống thoát nước. Trên 50% dân số sống trong những vùng lây mắc bệnh do nguồn nước sinh hoạt không thoả mãn điều kiện vệ sinh và tiêu chuẩn cho nước uống.

Thêm nữa, con người có khuynh hướng huỷ hoại hoặc làm ô nhiễm nguồn nước thiên nhiên bằng những hành động mượn danh phục vụ cho khoa học và phát triển để tạo ra phúc lợi cho toàn cầu. Trong đệ nhị thế chiến, chính Hoa Kỳ cũng không ước tính được mức di hại trong việc sử dụng các hợp chất hữu cơ có chlor để tẩy rửa chiến cụ. Năm mươi năm sau đó, tại Atwater ở miền trung California nơi tập trung công cuộc tẩy rửa, các hoá chất trên, nguyên nhân của bệnh ung thư, đã xâm nhập vào mạch nước ngầm cách xa hơn 50 dặm về phía nam có độ sâu hơn 200 thước làm ô nhiễm nhiều mạch nước ngầm, nguồn cung cấp chính cho vùng trên. Lời phát biểu của tiến sĩ Klaus là một cảnh báo chung cho tất cả mọi quốc gia cũng như tình trạng hiện tại đã đi đến mức báo động

toàn diện (immense alarm), *lượng nước “sạch” dùng để sinh hoạt giảm dần do ô nhiễm, nhiễm mặn và do một số hiện tượng thay đổi thời tiết do sự hâm nóng toàn cầu.*

Cùng với đà gia tăng dân số hiện tại cộng thêm việc gia tăng nhu cầu nước cho phát triển, tính đến năm 2025, thế giới phải đối diện với tình trạng khan nước cho hơn 52 quốc gia. Và nếu không có biện pháp nào để tái tạo nguồn nước tương ứng với mức tiêu dùng hiện tại thì trong vòng 25 năm tới đây, nước sạch sẽ được xem như một nguồn nguyên liệu hiếm quý mang tên là “vàng lỏng” (liquid gold). Cần ghi nhận rằng, tình trạng bất ổn định ở Trung Đông, đặc biệt giữa Do thái, Libanon và Syria bao gồm các lý do tôn giáo, sắc tộc, chính trị, kinh tế...nhưng cũng đừng quên rằng việc tranh giành nguồn nước vốn dĩ hiếm hoi ở các hồ chứa vùng đồi Golan mới là động cơ chính yếu.

Có nhiều biện pháp để tăng thêm nguồn nước sinh hoạt đã và đang được áp dụng đều không đáp ứng được yêu cầu vì hiệu quả kinh tế thấp và chi phí quá cao. Đó là việc xử lý nước biển hoặc dùng xà lan để chuyển tải những tảng băng từ Nam cực. Hoa Kỳ đang thực hiện đường ống dẫn nước vĩ đại nối liền Alaska và California để cung cấp nguồn nước cho tiêu bang lầy vì nguồn cung cấp chính từ sông Colorado đã đến giai đoạn cạn kiệt. Tại San Diego miền Nam California, quy trình tái sinh nước sinh hoạt đã hoàn chỉnh bằng cách xử lý nước thải sinh hoạt và bơm trở lại vào các mạch nước ngầm. Làm như thế vùng này có thể thu hồi được một phần lượng nước đã dùng. Phương pháp này đã được áp dụng từ năm 2008 và lượng nước tái phục (reclamation) đã được bơm vào mạch nước ngầm qua hiện tượng “thấm thấu sâu” (percolation).

Dù sao đi nữa, biện pháp tối ưu vẫn là làm thế nào bảo vệ nguồn nước hiện có. Người dân ở các quốc gia hậu kỹ nghệ cần nên tự chế và bớt phí phạm nguồn nước tiêu dùng hàng ngày. Trên bình diện quốc gia, những quy trình công nghệ ở những nước này phải cần được tính toán kỹ lưỡng, hạn chế tối đa việc sử dụng nguồn nước, và xử lý phế thải nghiêm chỉnh để có thể tái tạo lượng nước trong lành đã tiêu dùng. Đối với các quốc gia đang phát triển, giáo dục và việc nâng cao dân trí người dân phải là biện pháp hàng đầu. Làm thế nào cho người dân hiểu được rằng, không sử dụng bừa bãi hoá chất, thi hành nghiêm chỉnh các qui định về phế thải trong sinh hoạt hàng ngày là cách hay nhất để bảo vệ chính mình và các

thế hệ tương lai. Làm thế nào cho các nhà sản xuất hiểu để, đừng vì mù quáng, vì lợi nhuận mà không bảo quản, xử lý phế thải theo luật định... Làm được những điều trên, các thế hệ tương lai sẽ ghi nhận hành động hợp lý và đúng đắn của chúng ta.

Viễn ảnh ô nhiễm arsenic trong nguồn nước sinh hoạt ở Việt Nam đặc biệt là vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) đã là một thực tế phải đối phó. Vấn đề hiện nay là phải cố tìm một phương cách giải quyết để cứu nguy những người dân Việt chất phát trước khi vấn nạn này biến thành nguy cơ trầm trọng ảnh hưởng đến hàng triệu người dân như trường hợp của Bangladesh. Do đó chúng ta nên tìm hiểu về Bangladesh.

Nhiều người dân Bangladesh, sau một phần tư thế kỷ sử dụng nước giếng khoan do UNICEF viện trợ vẫn còn có khái niệm mơ hồ về các tai họa di hại do sự hiện diện của arsenic trong nguồn nước. Tùy theo mức độ xâm nhập vào cơ thể con người, những hội chứng do sự nhiễm độc arsenic thay đổi theo thời gian. Từ việc da ở lòng bàn tay và móng tay, chân cho đến da trước ngực trở thành đen xạm do arsenic tích tụ lâu dài trong cơ thể từ năm năm đến mười năm. Sau 15 năm bị nhiễm độc, các bộ phận trong cơ thể như gan, thận, lá lách bị sưng to; hệ thống tim mạch, thần kinh, bộ hô hấp bị suy thoái. Sau hơn 20 năm, các ung thư gan, lá lách, bàng quang, thận... bắt đầu xuất hiện. Nhưng các hội chứng trên đây vẫn còn được đa số dân Bangladesh quan niệm rằng đó là bị nguyên rủa do "Trời phạt" hay "ý muốn của Chúa" (will of God). Một số khác tin tưởng rằng nước giếng bị nhiễm độc là do rắn xâm nhập vào trong khi đào giếng. Và tuyệt đại đa số vẫn tiếp tục sử dụng nguồn nước đã bị ô nhiễm vì không tìm ra một phương sách nào khác (Mortoza, S., 1999. Arsenic Poisoning: The Effect & Nutrition and Related Factors, NFB, January 18).

Hàng chục năm sau khi sử dụng nước giếng khoan chính quyền Bangladesh mới thực sự khám phá ra những vụ nhiễm độc arsenic và thiết lập Ủy ban Quốc gia Arsenic (National Arsenic Committee – 1988) để giải quyết vấn đề. Và chính Ủy ban này vẫn còn thụ động cho đến năm 1993, Liên Hiệp Quốc qua World Bank mới bắt đầu chú ý và cho điều tra cũng như cung cấp tài chánh, kỹ thuật và nhân sự để khảo sát các giếng của hơn 4.000 làng bị ô nhiễm.

Tuy nhiên theo những thông tin mới nhất thì các biện pháp để giải

quyết vấn nạn trên vẫn còn gặp quá nhiều trở ngại và tiến hành quá chậm chạp. Việc thăm dò và thử nghiệm các giếng vẫn chưa hoàn tất, phương pháp xử lý không đồng nhất, việc thiết lập các cơ sở sản xuất và xử lý nước còn thô sơ cùng với nhiều cản ngại về phương tiện và tài chính của chính quyền Bangladesh. Mặc dù có sự tiếp tay trực tiếp của UNICEF, UNDP, UNEP và WB, vấn nạn arsenic ở Bangladesh vẫn là một thảm nạn (calamity) của thế giới hiện tại.

Có rất nhiều cá nhân hay cơ quan trên thế giới đang tập trung trí tuệ để cố gắng phát minh ra hệ thống thử nghiệm (test kit) dựa trên tác dụng hóa học, vật lý hay sự thay đổi màu của arsenic trên các chất hóa học. Tùy theo điều kiện thí nghiệm, các phương pháp này cho thấy mức độ chính xác tương đối cho phép chúng ta ước lượng sơ bộ tình trạng nhiễm độc ở nơi khảo sát. Độ chính xác có thể khám phá được sự hiện diện của arsenic vào khoảng 10ug/L. **Người viết đã tìm ra và chứng minh được rằng phương pháp dùng sulfate đồng (II) (CuSO_4) có thể áp dụng trong việc truy tìm arsenic trong nguồn nước ở Việt Nam.** Phương pháp này tương đối giản dị, dễ sử dụng, và nhất là rẽ tiền rất thích hợp với tâm cảnh của nông dân ĐBSCL. Các nguyên tố có thể ảnh hưởng lên kết quả thử nghiệm như sắt (Fe), Selenium (Se), Manganese (Mn), Nickel (Ni), Cobalt (Co) đều được loại trừ, do đó mức độ xác tính cao và phương pháp này có thể khám phá được arsenic ở nồng độ 50ug/L.

Qua các nghiên cứu và kết luận trên, đặc biệt trong hai trường hợp West Bengal và Bangladesh cũng như nhìn lại hiện trạng Việt Nam, có một số điểm tương đồng khi so sánh đồng bằng sông Hằng, sông Hồng và sông Cửu Long. Cả ba sông này đều cho rất nhiều phù sa pyrite màu rỉ sét mang đến từ cao nguyên Hy Mã Lạp Sơn, Vân Nam và Tây Tạng. Vùng châu thổ sông Hồng và Cửu Long là vùng được tạo thành từ thời trầm tích Đệ tứ bao gồm bùn sét, bột sét, cát bột, cát, sạn, sỏi, đôi khi gặp sét bị laterite hóa nhẹ. Và gần đây nhất Quỹ Nhi Đồng Liên Hiệp Quốc (UNICEF) (1998) đã cung cấp một ngân khoản nghiên cứu phương sách chống phèn pyrite cho vùng châu thổ sông Cửu Long, nhưng kết quả không được khả quan và cũng không thấy một ghi nhận nào lưu ý về sự hiện diện của arsenic trong nguồn nước vùng này.

Tuy nhiên, cho đến thời điểm trên cũng chưa có tác giả hay các cuộc nghiên cứu nào cho thấy sự hiện diện của arsenic trong phèn pyrite ở

hai vùng châu thổ trên, cũng như chưa có cuộc khám nghiệm nào về các nhiễm độc arsenic trên người dân ở Việt Nam. Nhưng do tính chất hóa học và các bằng chứng kiểm nghiệm được ở những vùng có phèn pyrite trên thế giới, đa số đều tìm thấy những vết tích của arsenic trong pyrite với nồng độ khác nhau. Và do đó từ arseno-pyrite đã ra đời. Đồng thời hiện tượng đưa phù sa và trầm tích đến những vùng châu thổ trên cũng như các mối tương đồng về địa chất và cấu tạo thổ nhưỡng ở Bangladesh và Việt Nam, vấn đề ô nhiễm arsenic thiết nghĩ cần được nêu lên đây với ít nhiều xác tín khoa học.

Ô nhiễm Arsenic ở ĐBSCL

Người dân miền đồng bằng sông Cửu Long có thói quen dùng nước mưa cho việc ăn uống, và nước mặt (surface water) cho các sinh hoạt hàng ngày. Nước giếng, nguồn ô nhiễm arsenic từ mạch nước ngầm không được dùng rộng rãi nơi đây.

Điều may mắn thứ hai là nước sinh hoạt trước khi được dùng đều được đánh phèn bằng hàn the (borax) và để lắng trên 24 giờ. Việc đánh phèn này cũng là một phương pháp xử lý arsenic ít tốn kém nhất. Hàn the và các muối sắt (II) được dùng để hoá chuyển các hợp chất arsenopyrite ($As-FeS_2$) trong phù sa trong nước sông thành nguyên tố arsenic lắng đọng dưới đáy hồ hay đáy lu.

Nhưng kể từ thập niên 1980 trở đi, LHQ qua UNESCO, với lý do là để hạn chế tình trạng bệnh dịch tả trong khi dùng nước sông, đã giúp đỡ và cổ súy việc đào giếng để có được nước sạch và tránh bị nhiễm vi khuẩn bệnh dịch tả và kiết lỵ. Tính đến nay, ước tính hiện có trên 300.000 giếng đóng hoạt động cho toàn vùng ĐBSCL. Và đây mới chính là thảm họa, một kịch bản mới của Bangladesh đang xảy ra cho Việt Nam.

Phân tích nước: Bắt đầu từ tháng 1/1999 đến 7/2000, các mẫu nước giếng, sông, hồ được thu thập từ Việt Nam đã được phân tích tại Weck Laboratories, Industry, California, một phòng thí nghiệm phân tích được tiểu bang chứng nhận (accredited laboratory). Hai mươi hai (22) kim loại, hơn 70 hợp chất hữu cơ và 7 anions đã được phân tích với độ chính xác là một phần tỷ (ppb hay $\mu g/L$) cho hai nhóm đầu và một phần triệu (ppm hay mg/L) cho nhóm sau. Dụng cụ dùng trong việc phân tích này gồm có Induced Coupled Plasma/Mass Spectrophotometer (ICP/

MS), Gas Chromatography/Mass Spectrophotometer (GC/MS), và Ion Chromatographer (IC).

Kết quả những phân tích sơ khởi này đã cho thấy tình trạng ô nhiễm nguồn nước ở Việt Nam trong giai đoạn hiện tại qua nồng độ của arsenic trong nước cùng các ion có liên hệ mật thiết đến sự hiện diện này như sắt (Fe), chlore (Cl), và sulfate (SO_4^-)...

1- Vùng phía Bắc và Trung Việt Nam

Mẫu nước đã được khảo sát ở những vùng sau đây:

- Hà Nội: khu Giảng Võ, Hồ Hoàn Kiếm;
- Hà Tĩnh: vùng giếng chung quanh mộ Nguyễn Du;
- Quảng Bình: thị xã Đồng Hới, Ba Đồn;
- Huế: Sông Hương và một số giếng trong thành phố;
- Nha Trang: thị xã.

Nhìn chung tại những địa điểm trên, công nghiệp chưa phát triển nhiều cho nên nguồn nước ngầm (giếng) chưa bị ô nhiễm. Một vài mẫu nước vùng Giảng Võ có sự hiện diện của hợp chất hữu cơ như methylene chloride nhưng với nồng độ không đáng kể. Nồng độ chloride thấp hơn 100 mg/L chứng tỏ rằng mức độ nhiễm mặn vẫn còn ở mức cho phép (định mức của Hoa Kỳ cho nguyên tố này trong nước uống là 250 mg/L). Arsenic xuất hiện ở một vài nơi nhưng có nồng độ tương đương với sự hiện diện tự nhiên của arsenic trong lòng đất là 4 ug/Kg. Đối với nước mặt ở Hồ Hoàn Kiếm và sông Hương, các vi khuẩn coliform cao gấp 500 lần tiêu chuẩn của nước uống dù thời gian cho phép để phân tích đã quá hạn (holding time) (định mức cho phép là 23 MPN (most probable number)).

Tuy chưa đủ dữ kiện để đúc kết, nhưng có thể tạm nói rằng, tình trạng nước ngầm ở những nơi này tương đối còn "sạch sẽ" và có thể sử dụng an toàn cho sinh hoạt hàng ngày. Hy vọng trong thời gian tới sẽ có những mẫu nước ở các khu công nghiệp hóa chất ở Việt Trì, và Thái Nguyên là những vùng có nguy cơ ô nhiễm nặng.

2- Vùng Đông Nai

Mẫu nước có được ở thị xã Biên hòa và vùng phụ cận: Sự hiện diện ở nồng độ cao của hai nguyên tố Magnesium (Mg) và Calcium (Ca) nhất

là ở giếng đóng sâu (30m) cho thấy cấu tạo địa chất vùng Biên hòa có nhiều lớp đá vôi. Dù độ nhiễm mặn (Cl^-) và sulfate (SO_4^{2-}) không đáng kể, nhưng sự hiện diện của arsenic tại nơi này cần phải lưu ý. Trong một mẫu giếng tại đây có nồng độ As là 35 ug/L đồng thời có sự hiện diện của sắt, Mg và Ca nói lên tính cách liên đới của các nguyên tố này. Cần phải nói thêm rằng địa điểm trên đây gần phía hạ lưu của công ty hóa chất và bột ngọt Vedan, một công ty đã vi phạm luật lệ môi trường thường xuyên và đã bị Sở môi trường ra lệnh đóng cửa từ năm 1998, nhưng vẫn còn ngang nhiên hoạt động tới ngày nay (3/2010) dù đã bị nhiều đơn khiếu nại và đề nghị đóng cửa của Sở Môi trường thành phố Sài Gòn.

Ngoài arsenic, sự hiện diện của Manganese (Mn) cũng là một điều đáng lưu tâm chứng tỏ lòng đất đã bị ô nhiễm hóa chất này. Về phương diện y tế công cộng đây cũng là một mầm bệnh nguy hiểm nếu bị nhiễm độc lâu dài.

3- Vùng thành phố Sài Gòn (Hồ Chí Minh)

Các mẫu nước có được từ các trung tâm phân phối nước trong thành phố và các giếng ở những vùng phụ cận. Nhìn chung mức độ ô nhiễm arsenic ở nơi đây không đáng kể. Tuy nhiên ở những khu công nghệ dệt và hóa chất như Tân Bình và Phú Nhuận, các khu nông nghiệp tập trung như Gò Vấp, Hóc Môn, Xóm Mới, Ông Tạ, Bình Chánh, mức độ ô nhiễm Mn, sắt (Fe) tương đối nghiêm trọng. Sự hiện diện của Mg và Ca làm giảm độ pH của nước. Cần phải lưu ý rằng hai nguyên tố này có thể ảnh hưởng đến răng lợi và đường tiết niệu nếu sử dụng nguồn nước trong thời gian dài.

4- Vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL)

Vùng nước được khảo sát: Tân An, Gò Công, Mỹ Tho, Bến Tre, Cần Thơ, An Giang, Châu Đốc, Rạch Giá, Vĩnh Long.

Tuy chưa hoàn tất cuộc khảo sát, nhưng các kết quả phân tích ban đầu cho thấy vùng ĐBSCL đã bắt đầu bị nhiễm arsenic. Tuy mức độ ô nhiễm vẫn còn nằm trong tiêu chuẩn chấp nhận, nhưng dù sao sự hiện diện của nguyên tố này là một chỉ dấu báo hiệu cho một thảm nạn (calamity) sắp xảy ra cho ĐBSCL (nồng độ trung bình của arsenic trong các vùng này tương đương với nhau là 10ug/L).

Tại những nơi này, các nguyên tố như Mg^{++} , Ca^{++} , Cl^- , $SO_4^{=}$ cũng có nồng độ đáng kể và đây cũng là một chứng tích báo hiệu ảnh hưởng của sự nhiễm mặn và nhiễm phèn.

Đặc biệt tại Gò Công và Bến Tre còn có sự hiện diện của Mn và Selenium (Se). Đây là hai tỉnh không có công nghệ hóa chất tập trung và cũng không phải là vùng có nông nghiệp lớn so với các tỉnh chung quanh. Do đó sự hiện diện của hai nguyên tố trên là một bí ẩn cần phải tìm hiểu thêm.

Nước ở vùng ĐBSCL có độ hữu cơ cao (total organic carbon-TOC), được trung hòa do ảnh hưởng của Cl^- , Ca^{++} , Mg^{++} do đó pH của nước cao hơn mức trung bình là 7.0. Ngược lại, pH ở hai tỉnh Gò Công và Bến Tre thấp hơn 7.0 giảm cùng với độ TOC có thể được giải thích do ảnh hưởng của sự nhiễm mặn và phèn vào hai tỉnh này mà lượng nước đổ về từ thượng nguồn không đạt được lưu lượng cần thiết để đuổi mặn và cân bằng độ pH của nước.

Kết Luận

Sau gần 30 năm dưới sự tài trợ của UNICEF về cả hai mặt tài chính và kỹ thuật, Bangladesh đã khai thác bốn triệu giếng đóng để cung ứng cho nhu cầu sinh hoạt và trồng trọt của 125 triệu dân. Việc làm này tuy có làm giảm thiểu một số bệnh tật về đường tiêu hóa, giảm đói giảm nghèo cho người dân Bangladesh qua việc gia tăng diện tích và năng suất trồng trọt. Ngược lại hậu quả lớn nhất mà người dân phải gánh chịu là tác hại của arsenic lên sức khỏe và đời sống của người dân. Bangladesh đã phải trả một giá rất đắt trong khi tận dụng nguồn nước của quốc gia để giải quyết nhu cầu cấp bách là phát triển nông nghiệp, do đó phải gánh chịu hậu quả cho ngày hôm nay.

Với những kết quả ghi nhận được qua một số mẫu nước giếng từ Bắc chí Nam, tuy chưa đầy đủ để lượng định chắc chắn mức ô nhiễm arsenic tại Việt Nam. Nhưng qua việc xét nghiệm các dữ kiện liên quan đến sự nhiễm độc ở Bangladesh, thì việc nhiễm độc arsenic ở ĐBSCL là một thực tế không thể chối bỏ được. *Chỉ trong khoảng thời gian trên năm năm từ khi người dân miền sông Cửu bắt đầu sử dụng nguồn nước giếng khoan do UNICEF tài trợ, nồng độ arsenic trong nước đã đạt đến mức trung bình là 10 g/L. Điều này nói lên tính cách trầm trọng và nghiêm chỉnh của vấn đề.*

Tuy hiện tại, sự nhiễm độc của arsenic ở ĐBSCL chưa bị đe dọa cụ thể. Nhưng, với mức độ sử dụng giếng khoan tăng trưởng theo cấp số nhân qua sự khuyến khích và cổ võ của UNICEF, và việc gia tăng mức sản xuất nông nghiệp kéo theo mức độ sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu rầy ô ạt; chính hai điều trên đang làm tăng thêm tính cách trầm trọng của sự nhiễm độc arsenic trong nguồn nước của ĐBSCL. Theo kết quả thăm dò của báo Tuổi Trẻ thì tính đến đầu năm 2000, tỉnh Trà Vinh có khoảng 41,512 giếng nước khoan tay và mực nước ngầm tại đây đã sụt giảm từ 2 đến 2.5 thước và có nguy cơ càng giảm nhiều hơn. Kết quả đo đạt đã ghi nhận hàm lượng chất sắt trong các giếng kể trên đã vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 100 đến 150%, có nơi cao hơn 400%. (Định mức tiêu chuẩn của USEPA của sắt là 250mg/L).

Đây là một tiếng chuông cảnh báo cho thấy vấn nạn ô nhiễm arsenic ở ĐBSCL là một hiện thực, không thể chối bỏ cần phải được nghiêm chỉnh và cấp bách truy tìm những phương cách để chế ngự ô nhiễm hay truy tìm những phương sách khác để cung cấp nguồn nước an toàn cho người dân vùng ĐBSCL. **Việc sử dụng nguồn nước mặt sau khi được khử phèn bằng hàn the (borax) là một thói quen mà người dân ĐBSCL đã ứng dụng từ ngàn xưa vẫn còn có giá trị không những về mặt tập tục của người dân mà vẫn còn bằng bạc tính khoa học trong phương cách đối phó với thiên nhiên.** Thêm nữa, để tránh các bệnh tật về đường ruột do vi khuẩn hiện diện trong nước, người dân chỉ cần phải nấu nước sôi. Hay hơn nữa, nếu có sự trợ giúp của UNICEF trong việc lắp đặt các hệ thống khử trùng bằng tia cực tím (ultra violet) thì người dân vùng ĐBSCL sẽ có một nguồn nước sinh hoạt an toàn, hợp vệ sinh và không làm xáo trộn các tập tục có từ ngàn xưa của người dân miền Nam nước Việt. **Thiết nghĩ đây mới chính là một giải pháp thực tế với tính khả thi cao và thích hợp cho điều kiện Việt Nam hiện tại.**

Trường hợp Bangladesh quả thật là một kinh nghiệm quý giá cho Việt Nam. Phát triển đất nước để cải thiện đời sống cho người dân là một điều cần thiết. *Tuy nhiên tận dụng tối đa tài nguyên đặc biệt là nguồn nước để khai thác triệt để phát triển nông nghiệp mà không lưu tâm đến các tác động môi trường sẽ đưa đến thảm nạn mà Bangladesh đang gánh chịu.* Cân bằng phát triển, thăm định và theo dõi môi trường là những việc cần thiết mà những người có trách nhiệm cần phải cân nhắc trước khi khai triển một kế hoạch

có tầm vóc quốc gia. Có như vậy mới hy vọng trường hợp Bangladesh sẽ không tái diễn tại Việt Nam.

Một số đề nghị

Một số đề nghị sau đây xin được chuyển đến các chuyên gia về môi sinh và y tế Việt Nam:

- Khảo sát và phân tích nước mặt và nước giếng ở những vùng có độ pyrite trầm tích cao để truy tìm sự hiện diện của arsenic.
- Đồng thời khám nghiệm toàn thể dân chúng sinh sống ở những vùng trên nhất là những người có quá trình sống lâu năm.
- Một khi đã có đúc kết chính xác về ô nhiễm arsenic, đề nghị chính quyền đề ra các biện pháp chữa trị và phòng ngừa bị nhiễm độc.
- Trong khi chờ đợi mọi kết luận, nên khuyến cáo người dân ở những vùng tình nghi bị nhiễm arsenic cần phải đánh phèn và nấu sôi nước trước khi dùng. Đây là biện pháp để phòng rã tiên và hữu hiệu nhất cho vấn đề ô nhiễm arsenic.
- Chấm dứt chương trình phát triển giếng khoan của UNICEF;
- Cân bằng việc phát triển nông nghiệp và việc sử dụng nguồn nước để tránh hậu quả có thể làm giao động môi trường do việc khai thác tối đa nguồn nước hiện có;
- Giáo dục người dân để có một hiểu biết khá tường tận về nguy cơ nhiễm độc arsenic trong nguồn nước là một việc làm cấp bách trong giai đoạn này;
- Một phương pháp thử nghiệm nguồn nước (test kit) thích hợp, rã tiên, và dễ xử dụng để khám phá kịp thời sự hiện diện của arsenic;
- ĐBSCL với vũ lượng hơn 2.000 mm/năm sẽ giúp dân chúng có đủ nguồn nước cần thiết cho nhu cầu ăn uống của người dân nếu được giúp đỡ và tài trợ các hệ thống chứa nước mưa;
- Sau hết, nước mặt hiện có ở ĐBSCL đã là một ưu đãi do thiên nhiên cung cấp, do đó phải tận dụng và trân quý sự ưu đãi trên. Việc áp dụng phương pháp đánh phèn và tiệt trùng bằng tia cực tím, thiết nghĩ là một biện pháp an toàn và thích hợp nhất cho Việt Nam trong hoàn cảnh đất nước đang còn có quá nhiều vấn nạn khác cần phải giải quyết.

Đối với tình trạng Việt Nam hiện tại, mặc dù chính quyền có nhiều ưu tiên cao trên một số vấn đề như kinh tế, chính trị và quốc phòng cũng

như lưu tâm nhiều đến việc ổn định xã hội về chính trị... **thiết nghĩ y tế và giáo dục là hai điểm trọng yếu mà bất cứ một nhà lãnh đạo sáng suốt nào trên thế giới cũng hàng ưu tu và cố thực hiện.** Ở các nước tiên bộ, ngân sách xử dụng hàng năm cho hai yêu cầu trên chiếm hơn 70% ngân sách quốc gia! Đây mới là điểm mấu chốt, mới chính là ưu tiên hàng đầu cho việc phát triển quốc gia và ổn định xã hội như trường hợp Việt Nam.

Hướng giải quyết ô nhiễm arsenic

Trước khi trình bày các biện pháp giải quyết tình trạng nhiễm độc arsenic, thiết nghĩ việc truy tìm sự hiện diện của nguyên tố này là một việc làm ưu tiên và cần thiết. Có rất nhiều cá nhân hay cơ quan trên thế giới đang tập trung trí tuệ để cố gắng tìm ra một hệ thống thử nghiệm tại hiện trường (field test kit) dựa trên các tác dụng hóa học và vật lý. Tùy theo điều kiện thí nghiệm, các phương pháp này cho thấy mức độ chính xác tương đối, cho phép chúng ta ước lượng ban đầu tình trạng nhiễm độc ở những vùng khảo sát.

Hiện tại, Việt Nam chỉ sản xuất những hệ thống lọc arsenic cho các đơn vị gia cư và chưa có công nghệ nào có quy mô công nghiệp lớn cả. Và các hệ thống xử lý nói trên dựa theo phương pháp cơ, lý học, thiết nghĩ khó có thể tách rời được arsenic đã hòa tan trong nguồn nước.

Hội KH&KT Việt Nam đã có hướng xử lý những vùng nước bị nhiễm độc, với mục tiêu là cố truy tìm những phương thức rẽ tiên thích ứng với điều kiện Việt Nam, mặc dù trên thế giới đã có quá nhiều biện pháp để giải quyết hữu hiệu bằng các phương pháp hóa học, vật lý như: dùng hydroxid sắt III, phương pháp thẩm thấu nghịch (reverse osmosis), trao đổi ion v. v... Những phương pháp này đòi hỏi thiết bị tối tân và chi phí cao, không thể thực hiện được trong điều kiện Việt Nam hiện tại.

Do đó, Hội có khuyến khích nghiên cứu về các phương pháp thiên nhiên như việc dùng thực vật để khử arsenic. Qua tham khảo chúng tôi được biết tiến sĩ Leno Ho, thuộc đại học Florida đã khám phá và chứng minh được rằng một loại cây thuộc họ dương xỉ (fern) có tên là *Pteris Vittata* có khả năng hấp thụ 755mg/Kg arsenic trong vòng 2 tuần lễ. Và theo quyển tự điển Cây Cỏ Miền Nam của GS Phạm Hoàng Hộ, cây này chính là cây rau Rán, mọc dọc theo các bờ kinh hay sông rạch ở vùng ĐBSCL. Tuy không tìm *Oblitera*, có bán tại các tiệm bán hoa để làm thí nghiệm bằng

cách cho thêm dung dịch có chứa nồng độ arsenic cao đã được biết trước vào trong đất. Đất và lá cây được phân tích arsenic trước và sau hai tuần lễ. Kết quả tuy không đạt được như khám phá của tiến sĩ Ho, nhưng phương pháp này là một khích lệ cho việc khử arsenic trong nguồn nước. Cuộc nghiên cứu vẫn còn đang tiếp tục. Và vào tháng 3/2005, trong một báo cáo khoa học của TS Parvez Haris, thuộc VDH Leicester, Anh Quốc đã chứng minh việc dùng rễ cây lục bình (water hyacinth, tên khoa học là Eichhornia Crassipe) để khử arsenic. Rễ cây khô được xay nhuyễn có khả năng hấp thụ As trong một dung dịch có nồng độ 200 phần tỷ trong vòng 60 phút. Và phương pháp này đang được áp dụng rộng rãi ở Bangla Desh qua báo cáo khoa học tại Hội thảo quốc tế về Arsenic ở San Diego (Hoa Kỳ) năm 2001.

Trong hiện tại, người dân chất phác ĐBSCL chưa ý thức được vấn nạn này. Do đó, trách nhiệm cấp bách của nhà cầm quyền là phải cảnh báo cho người dân biết. **Một lần nữa, qua các cuộc thăm dò, điều tra từ hơn 5 năm nay, chúng tôi chắc chắn rằng nạn ô nhiễm arsenic trong nguồn nước, đặc biệt ở vùng ĐBSCL là một thực tế, một sự thật không cần phải chứng minh thêm nữa.** Do đó, việc làm cấp bách trong hiện tại là phải tìm những phương cách để chế ngự nhiễm độc, song hành với việc truy tìm những phương sách khác để cung cấp nguồn nước an toàn cho người dân ĐBSCL.

Việc sử dụng nguồn nước mặt sau khi đánh phèn là một thói quen mà người dân vùng ĐBSCL đã áp dụng từ ngàn xưa, hiện nay vẫn còn giá trị không những về mặt tập tục mà vẫn bằng bạc tính khoa học trong phương cách đối phó với thiên nhiên. Thêm nữa, vũ lượng hàng năm ở ĐBSCL hơn 2000 mm; điều này sẽ giúp người dân có đủ lượng nước sạch tiêu dùng cho nhu cầu ăn uống cả năm nếu người dân có phương tiện dự trữ nước trong mùa mưa.

Thêm nữa, việc lạm dụng nguồn nước hiện có qua các giếng đào để đẩy mạnh nông nghiệp và chăn nuôi đã và đang gây ra hậu quả không lường được là môi trường bị ô nhiễm qua phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và tệ hại hơn nữa là mạch nước ngầm đã bị sụt giảm. Tính đến năm 2003, mạch nước ngầm của tỉnh Trà Vinh giảm từ 2 đến 2,5 m do sự hiện hữu của hơn 50.000 giếng đào tại đây. Điều này sẽ giúp cho nước mặn có cơ hội tiến sâu vào đất liền trong mùa khô, và làm giảm diện tích đất canh

tác. Chúng tôi mong rằng các nông dân vùng ĐBSCL lưu ý vấn đề này.

Thêm nữa, Việt Nam cũng cần phải có kế hoạch và nhân sự giải thích cho người dân hiểu được nguy cơ nhiễm độc arsenic và mức độ nguy hiểm cùng cách xử dụng đúng đắn các loại thuốc bảo vệ thực vật để tránh những vụ ngộ độc hoặc tai nạn cho người dân như đã xảy ra thường xuyên, vì **thông tin và giáo dục người dân là biện pháp phòng bị hay nhất trước các vấn nạn môi trường đang xảy ra ở Việt Nam**. Và đây cũng là nguyên nhân chính cho việc hiện diện trong những năm gần đây những “làng ung thư” qua kết quả số tử suất rất cao hơn bình thường chạy dài từ suốt miền Bắc đến miền Nam.

Những Dòng Sông Việt Nam

Sau gần 25 năm mở cửa và đẩy mạnh kinh tế với hơn 70 khu chế xuất và khu công nghiệp, cộng thêm hàng trăm ngàn cơ sở hóa chất và biến chế trên toàn quốc. Vấn đề chất thải là một nan đề của phát triển đối với những quốc gia còn đang phát triển, và chất thải lỏng trong trường hợp Việt Nam đã trở thành một vấn nạn lớn cho quốc gia hiện tại vì chúng đã được thải hồi thẳng vào các dòng sông mà không qua xử lý. Qua thời gian, nguy cơ ô nhiễm ngày càng tăng dần, và cho đến hôm nay, có thể nói rằng tình trạng ô nhiễm trên những dòng sông Việt Nam đã tăng cường độ kinh khủng và không còn phương cách nào cứu chữa được nữa.

Qua báo chí và truyền thanh ở Việt Nam từ nhiều năm qua, tin tức ô nhiễm nguồn nước ở hầu hết sông ngòi từ Bắc chí Nam, đặc biệt ở những nơi có phát triển trọng điểm. Nhiều dòng sông trước kia là nơi giặt giũ tắm rửa, và nước sông được sử dụng như nước sinh hoạt gia đình. Nay tình trạng hoàn toàn khác hẳn. Người dân ở nhiều nơi không thể dùng những nguồn nước sông này nữa.

Những nơi được đề cập đến có thể được chia ra từng khu vực khác nhau từ Bắc chí Nam tùy theo sự phát triển của từng nơi một. Đó là:

- Lưu vực sông Cầu và các phụ lưu qua các tỉnh Bắc Cạn, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Bắc Giang, Bắc Ninh và Hải Dương;

- Lưu vực sông Nhuệ, sông Đáy chảy qua các tỉnh Hòa Bình, Tp Hà Nội, Hà Tây, Hà Nam, Nam Định, và Ninh Bình;

- Lưu vực sông Đồng Nai, sông Sài Gòn gồm các tỉnh Lâm Đồng,

Đắc Lắc, Đắc Nông, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai (Biên Hòa), Tp HCM, Bà Rịa-Vũng Tàu, Ninh Thuận, và Bình Thuận;

- Lưu vực Tiền Giang và Hậu Giang gồm các tỉnh thuộc ĐBSCL.

Lưu vực sông Cầu: Đây không phải là nguy cơ ô nhiễm mà là một **lưu vực đã bị ô nhiễm hoàn toàn**. Dân số sống trong lưu vực này chiếm khoảng 7 triệu trên một diện tích độ 10 ngàn Km². Trong lưu vực này, ngoài khu sản xuất công nghiệp lớn nhất Thái Nguyên, qua việc khai thác mỏ và hóa chất, còn có trên dưới 800 cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp và quy mô công nghiệp nhỏ như các làng nghề tập trung. Lượng chất thải lỏng thải hồi vào lưu vực sông Cầu ước tính khoảng 40 triệu m³/năm. Riêng khu vực Thái Nguyên thải hồi khoảng 24 triệu m³ trong đó có nhiều kim loại độc hại như Selenium, Mangan, Chì, Thiếc, Thủy Ngân và các hợp chất hữu cơ từ các nhà máy sản xuất hóa chất bảo vệ thực vật như thuốc sát trùng, thuốc trừ sâu rầy, trừ nấm mốc v.v....

Tại tỉnh Bắc Ninh, có trên 60 làng nghề đã có từ lâu đời. Nơi đây cũng còn có các ngành chế biến lâm sản và kỹ nghệ giấy và tái sinh giấy. Các kỹ nghệ này đã phát thải nhiều hóa chất hữu cơ độc hại trong đó các chất tẩy trắng chứa chlor là một nguy cơ ô nhiễm cao nhất. Vì trong công đoạn này phát sinh ra dioxin, mầm móng của bệnh ung thư. Thêm nữa, trong các phụ lưu của sông Cầu, hầu hết những thông số phân tích đều vượt qua tiêu chuẩn cho phép từ 2 đến hơn 50 lần như nhu cầu oxy hóa học (COD), lượng oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), nitrite (NO₂).

Với những thông số ghi nhận có một tên đặc biệt là DO, một thông số chỉ lượng oxy hòa tan rất thấp, nhiều khi dưới 1,0 mg/L, có nghĩa là trong lưu vực sông Cầu, lượng tôm cá hầu như không còn hiện diện nữa.

Lưu vực sông Nhuệ: Dân số trong lưu vực này khoảng 10 triệu trên một diện tích 7.700 Km². Đây là một vùng có mật độ dân số cao trên 1.000 người/Km² và cũng là một trung tâm kinh tế quan trọng. Do đó ngoài nước thải công nghiệp, cần phải kể thêm nước thải sinh hoạt gia cư, tất cả đều đổ thẳng ra sông hồ. Lượng nước thải sinh hoạt được ước tính là 180 triệu m³ theo thống kê 2007. Còn các nguồn nước thải của trên 120 cơ sở sản xuất công nghiệp ở vùng này trừ Hà Nội ước tính khoảng 120 triệu m³/năm. Riêng tại Hà Nội, có 400 xí nghiệp và khoảng 11 ngàn cơ

sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp thải hồi trung bình 20 triệu m³/năm. Hà Tây là nơi trọng điểm của làng nghề chiếm 120 làng trên tổng số 286 làng nghề trong khu vực.

Hai hạ lưu có ô nhiễm trầm trọng nhất là sông Nhuệ và sông Tô Lịch với hàm lượng DO hầu như triệt tiêu, nghĩa là không còn điều kiện để cho tôm cá sống được, và vào mùa khô nhiều đoạn sông trên hai sông này chỉ là những bãi bùn nằm trơ cùng trời đất. Hiện tại (2010), hai nơi này có thể được xem như là hai bãi rác lộ thiên..

Lưu vực sông Đồng Nai và sông Sài Gòn: Lưu vực này chẳng những là một vùng đông dân cư như Hà Nội, với diện tích 14.500 Km² và dân số khoảng 18,5 triệu, là một vùng tập trung phát triển công nghiệp lớn nhất và cũng là một vùng được đô thị hóa nhanh nhất nước. Hàng năm sông ngòi trong lưu vực này tiếp nhận khoảng 40 triệu m³ nước thải công nghiệp, không kể một số lượng không nhỏ của trên 30 ngàn cơ sở sản xuất hóa chất rải rác trong tp HCM. Nước thải sinh hoạt ước tính khoảng 400 triệu m³. Ngoài những chất thải công nghiệp như hợp chất hữu cơ, kim loại độc hại như: đồng, chì, sắt, kẽm, thủy ngân, cadmium, mangan, các loại thuốc bảo vệ thực vật. Nơi đây còn xảy ra hiện tượng nước sông bị acid hóa như đoạn sông từ cầu Bình Long đến Bến Than, nhiều khi độ pH xuống đến 4,0 (độ pH trung hòa là 7,0), và trọng điểm là sông Rạch Tra, nơi tất cả nước rỉ từ các bãi rác thành phố và hệ thống nhà máy dệt nhuộm ở khu Tham Lương đổ vào.

Lưu vực này hiện đang bị khai thác quá tải, nước sông hoàn toàn bị ô nhiễm và hệ sinh thái của vùng này bị tàn phá kinh khủng, và đây cũng là một yếu tố sống còn cho sự phát triển cho cả nước, chiếm 30% tổng sản lượng quốc dân.

Kết luận được ghi nhận trong một hội thảo ở Sài Gòn gần đây là có **4 khu vực bị ô nhiễm trầm trọng.**

Đó là: 1- Đoạn sông Đồng Nai từ cầu Hóa An đến cầu Đồng Nai, nơi cung cấp nguồn nước chính cho cư dân Sài Gòn, 2- Đoạn từ Bình Phước đến Tân Thuận, địa phận của trên 15 khu chế xuất, 3- Đoạn sông Thị Vải từ nhà máy hóa chất và bột ngọt Vedan của Đài Loan đến cảng Phú Mỹ, 4- Và nước sông Vàm Cỏ Đông. Riêng sông Vàm Cỏ Đông, nước sông này đang bị acid hóa nặng.

Hiện nay, lưu vực sông Đồng Nai có trên 70 khu chế xuất, khu công nghiệp. Do đó tình trạng ô nhiễm trong những năm sắp đến sẽ trở nên câu chuyện hàng ngày của lưu vực này.

Lưu vực sông tiền Giang và Hậu Giang: Đây là một vùng hết sức đặc biệt và cũng là một lưu vực lớn nhất và đông dân nhất với diện tích 39 ngàn Km² và gần 30 triệu cư dân. Phát triển kinh tế nơi đây đặt trọng tâm là nông nghiệp và chăn nuôi thủy sản. Vì đây không phải là một trọng điểm công nghiệp cho nên những vấn nạn môi trường không giống như tình trạng của 3 lưu vực vừa kể trên. Nhưng việc khai thác nông nghiệp và thủy sản đã trở thành một vấn đề cần phải lưu tâm trong hiện tại. **Việc ô nhiễm hóa chất do dư lượng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật là kết quả của việc khai thác tối đa nguồn đất cho nông nghiệp.** Đã có nhiều chỉ dấu cho thấy các hóa chất độc hại như DDT, nitrate, hóa chất thuộc nhóm organo-phosphat, nguyên nhân của những mầm bệnh ung thư đã hiện diện trong nước.

Thêm nữa, viễn ảnh nguồn nước ở lưu vực này bị ô nhiễm arsenic do việc đào trên 300 ngàn giếng để dùng cho sinh hoạt và tưới tiêu cũng sẽ là một quốc nạn trong tương lai không xa. Thêm nữa, việc khai thác chăn nuôi thủy sản trên sông, ngoài việc làm cản trở dòng chảy của sông, việc di chuyển trên sông sẽ khó khăn thêm, mà còn là một vấn nạn môi trường không thể tránh khỏi. Từ thượng nguồn Châu Đốc, An Giang, cho đến tận Mỹ Tho, cá bè trong mùa cá vừa qua bị chết hàng loạt do nguồn nước ô nhiễm từ thượng nguồn do cá chết lây lan xuống hạ lưu. Kết quả là trên 40% lượng tôm cá bị thất thoát trong mùa 2008 (VN trong gian đoạn này phải nhập cảng tôm sú và cá basa của Trung Quốc và Mã Lai để thanh toán hợp đồng còn đang tồn đọng với các nước khác).

Ngoài ra, do việc tận dụng nguồn nước cho tưới tiêu, việc khai mở đê điều không hợp lý đã khiến cho ĐBSCL phải đối mặt với vấn đề ngập mặn do nạn hạn hán kéo dài trong khi hệ sinh thái có nguy cơ bị hủy diệt do ô nhiễm. Năm nay, 2010, nước mặn đã vào sâu trên 120 Km trong đất liền làm tăng khả năng bị hoang hóa của đất trong vùng này và thiệt hại trên 200.000 mẫu lúa đang sắp sửa thu hoạch.

Đề nghị góp ý: Phát triển kinh tế không đi đôi với việc bảo vệ môi trường, kết quả tất nhiên là tình trạng môi trường ngày càng xuống cấp

và cường độ ô nhiễm ngày càng tăng thêm mà thôi. Tình trạng cho đến ngày hôm nay có thể nói là đã đến giai đoạn gần như bế tắc. Chính ông Bộ Trưởng TN&MT cũng đã kêu gọi địa phương hãy cứu lấy các con sông trước khi quá muộn, đừng để xảy ra như trường hợp của sông Đáy và sông Tô Lịch. Tương lai là những dòng sông VN sẽ trở nên những dòng sông chết cũng như việc phát triển sẽ bị khựng lại vì môi trường không thể chấp nhận thêm nguồn nước thải thêm nữa. Chúng tôi thiết nghĩ VN không còn nhiều thời gian để giải quyết vấn đề nếu không nói là đã muộn rồi. Những việc cấp bách cần làm để có thể cứu vãn tình hình được đề nghị như sau:

- Cần phải tái phối trí kế hoạch xây dựng các khu công nghiệp, khu chế xuất trên toàn diện cả nước để tránh bớt áp lực của những khu vực trọng điểm;
- Trong một khu công nghiệp cần phải điều phối để cho những cơ sở sản xuất có thể liên hợp với nhau như thành phẩm hay phế thải của một cơ sở sẽ là nguyên liệu của một cơ sở khác, hay ngược lại. Đây mới chính là suy nghĩ đúng đắn của việc thành hình một khu công nghiệp.

Làm được hai việc trên, mới hy vọng có thể tháo gỡ được một phần nào tình trạng ô nhiễm của những dòng sông VN hiện tại.

Ô Nhiễm Nguồn Nước Ngầm Ở Việt Nam

Trong vòng gần 10 năm trở lại đây, mỗi khi đi vào không phận Sài Gòn, chúng ta sẽ thấy trên nhiều nóc nhà trong thành phố rải rác những thùng bằng inox hình trụ. Đó là những bồn chứa nước sinh hoạt cho gia đình từng nhà được bơm lên từ các nguồn nước ngầm qua các giếng. Lý do là nguồn nước do công ty cấp nước không cung cấp đầy đủ cũng như phẩm chất không được bảo đảm. Do đó, người dân tự động đào giếng, khoan giếng để có nguồn nước sinh hoạt hàng ngày. Theo ước tính của Viện Nghiên cứu và Kế hoạch nguồn nước (Institute for Water Resource Research and Planning) của các cơ quan quốc tế như Ngân hàng Thế giới, Chương trình Phát triển LHQ năm 1996 thì khả năng hiện có của nguồn nước ngầm ở Việt Nam là 48 tỷ m³/năm (hay 131,5 triệu m³/ngày). Tuy nhiên trong hiện tại mức sử dụng trung bình hàng năm là 2 tỷ m³ cho toàn cõi Việt Nam.

Tuy nhiên, hãy hết dân chúng trong khi sử dụng nguồn nước này đã

không phân tích phẩm chất của nước trước khi dùng. Tình trạng trên trở nên rất nguy hiểm vì ở nhiều nơi nguồn nước đã bị ô nhiễm hữu cơ và một số kim loại độc hại ảnh hưởng không ít đến sức khỏe con người. Và đây là một nguy cơ tiềm ẩn có thể gây ra những di hại trong tương lai.

Các loại giếng nước

Có 3 loại giếng nước hiện đang có ở Việt Nam. Đó là giếng đào, giếng đóng, và giếng khoan.

1- Giếng đào: Loại giếng này thường thấy ở Việt Nam nhất là ở miền Nam, nơi mặt đất không cao nhiều so với mặt biển. Giếng đào được xài nhiều ở vùng này vì chỉ cần đào xuống vài thước sâu là có thể có nước phun ra. Nhiều nơi chỉ cần đào dưới 1 thước là đã chạm đến mạch nước.

2- Giếng đóng: Đây là một loại giếng thông dụng trong khoảng hơn 15 năm nay. Loại giếng này có được qua việc đóng một ống nước có đường kính tương đối nhỏ xuống vùng đất mềm như cát và sạn nhỏ. Nhiều nơi không cần đóng sâu và có thể chạm được mạch nước ở tầng dưới của giếng đào.

3- Giếng khoan: Đây là một loại giếng cần phải có máy khoan và khoan xuyên qua một lớp đá sâu. Thông thường phải khoan trên dưới 200m như vùng Chợ Lớn, Khu Lê Minh Xuân, và cần phải đặt một bơm ở dưới đáy để bơm nước lên. Giếng khoan rất ít thông dụng cho trường hợp cá nhân vì rất tốn kém mặc dù đây là một nguồn nước có phẩm chất tốt nhất. Còn hai nguồn nước do giếng đóng và giếng đào, do mạch nước gần mặt đất, do đó nguy cơ bị ô nhiễm do nông nghiệp, công nghiệp và chăn nuôi rất cao.

4- Phẩm chất nước ngầm

Tại Việt Nam, nguồn nước mặt vẫn là nguồn nước chính cho hầu hết sinh hoạt gia cư và kỹ nghệ. Nước ngầm chỉ chiếm độ 30% mức tiêu thụ mà thôi. Tuy nhiên ở nhiều nơi mức tiêu thụ nước ngầm lên đến 100% như ở Hà Nội.

Việt Nam có trên 630 thành phố, trong đó trung bình tỷ lệ người dân được cung cấp nước khoảng 70% vẫn còn tương đối thấp. Khả năng cung cấp nước của khoảng 200 nhà máy nước trên toàn quốc là 3 triệu m³/ngày trong năm 2005, trong lúc đó nhu cầu dự trù cho năm 2010 được ước tính là 8,8 triệu m³/ngày cho nước sinh hoạt và kỹ nghệ.

Đối với nông thôn và miền núi, từ năm 1982, LHQ qua Quỹ Nhi đồng thế giới (UNICEF) đã tài trợ cho việc đào giếng ở Việt Nam, và tính đến hôm nay đã thực hiện trên 400.000 giếng cho toàn quốc, không kể một số lượng không nhỏ do tư nhân tự làm lấy đặc biệt ở vùng ĐBSCL.

Nói chung, vũ lượng ở Việt Nam từ 1.800 đến 2.000 mm nước mưa hàng năm. Do đó, nước giếng sẽ dễ dàng bị ô nhiễm do nước mưa chuyển tải những hóa chất độc hại vào nguồn nước sâu trong lòng đất. Nên nhớ nước là một dung môi tốt nhất hòa tan nhiều chất hữu cơ và vô cơ có sẵn từ trong đất và đá. Vì vậy nước lấy từ nguồn giếng cần phải được phân tích kỹ lưỡng để xác định được phẩm chất trước khi dùng. Đặc biệt tại ĐBSCL, nước ngầm lại còn có thêm nguy cơ nhiễm mặn và một khi nước mặn đã đi vào nguồn nước ngầm thì toàn vùng sẽ bị nhiễm và các giếng trong vùng sẽ khó có cơ may để đuổi mặn.

Ở Việt Nam, còn có thêm ảnh hưởng của gió mùa, như mùa khô kéo dài khoảng 6 tháng, do đó mực nước ngầm trong giai đoạn này giảm xuống rất nhiều. Lại thêm, việc phá rừng bừa bãi làm cho mức dự trữ nước mưa ở lớp đất mặt không còn nữa; đây là một nguồn nước quan trọng để điều tiết nước trong mùa khô, và ngăn chặn nước mặn tiến sâu vào ĐBSCL. *Hậu quả là tình trạng hạn hán kéo dài thêm ra và có khuynh hướng xảy ra thường xuyên hơn, và nước mặn ngày càng lấn sâu vào vùng này tạo rất nhiều thiệt hại cho nông nghiệp.*

Các nguyên nhân chính làm ô nhiễm nguồn nước ngầm được đan cử như sau:

- **Nhiễm mặn:** Do khai thác nông nghiệp và chăn nuôi quá tải và không đúng cách là nguyên nhân chính cho việc ô nhiễm nguồn nước ngầm, tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhiễm mặn ở nhiều nơi. Mạch nước ngầm một khi đã bị nhiễm mặn khó có thể xử dụng lại được nữa. Đó là tình trạng chung của nhiều vùng trải dài từ Bắc chí Nam, đặc biệt là các thành phố kỹ nghệ gần biển và ĐBSCL. Đối với các vùng cao, và xa bờ biển, mức độ nhiễm mặn cũng đã xảy ra do các nguồn muối phát sinh từ phân bón đã thấm vào mạch nước ngầm như ở Long An, Hải Dương v.v...

- **Nhiễm arsenic:** Từ năm 1999 đến nay, chúng tôi thường xuyên khảo sát các nguồn nước mặt và nước ngầm từ Bắc chí Nam, đặc biệt ở vùng ĐBSCL và đã cảnh báo là tình trạng ô nhiễm arsenic trong nguồn nước là một nguy cơ có thật. Mãi đến năm 2001, nguy cơ trên mới được

Micheal Berg, thuộc viện Liên bang Khoa học và Công nghệ Môi trường Thụy Sĩ công bố trên tạp chí của Hội Hóa học Hoa Kỳ (ACS) là tạp chí Environmental Science & Technology, số tháng 7/2001, là nguồn **nước uống ở vùng phía Bắc Việt Nam đã bị nhiễm arsenic với nồng độ gấp 50 cao hơn định mức của Việt Nam (10 phần tỷ)**. Nguyên nhân được tác giả nêu ra là do nguồn nước từ các giếng đóng ở độ sâu từ 10 đến 35 m. Năm 2003, tình trạng ô nhiễm này đã được chứng minh qua việc khám phá một số bệnh nhân bị bệnh arsenicosis tức là lòng bàn tay và chân bị nám đen. Đây là giai đoạn đầu từ 5 đến 10 bị nhiễm độc arsenic. Chúng tôi cũng đã công bố nồng độ As có trong nguồn nước ngầm ở Biên Hòa, Mỹ Tho, Long An, Gò Công, Bến Tre từ 10 đến 30 phần tỷ (ppb). Riêng các tỉnh Cần Thơ, Trà Vinh, Long Xuyên, Châu Đốc, hàm lượng arsenic trong nước còn ở định mức chấp nhận được là khoảng 10 phần tỷ. Tuy nhiên, nguy cơ nhiễm độc ở ĐBSCL ngày càng cao hơn vì đã có trên 300.000 giếng đang được tận dụng ở vùng này.

- Ô nhiễm nhu cầu oxy hóa học (COD) và nhu cầu oxy sinh học (BOD_5): Nhu cầu oxy hóa học là một chỉ dấu cho thấy sự hiện diện của các hợp chất hữu cơ nhẹ trong nước. Còn nhu cầu oxy sinh học dùng để thẩm định lượng oxy hòa tan trong nước. Ở những vùng phát triển nông nghiệp và công nghiệp, lượng COD và BOD_5 thường tăng cao và đây là báo hiệu cho thấy sự có mặt của hữu cơ và việc thiếu oxy trong nước làm tăng nguy cơ hủy diệt nguồn tôm cá trong đó.

Ngoài ra, cũng cần kể đến ô nhiễm phosphat, nitrat, và ammoniac mà nguyên do chính là do dư lượng của phân bón và cây trồng không hấp thụ hết được cũng như nước rỉ từ các bãi rác không được xử lý. Một trường hợp đặc biệt nữa là ở Ninh Hòa (Nha Trang), do cấu tạo đất đá của vùng này, người dân hầu hết bị chứng bệnh răng đen và nước răng bị sưng phù thường xuyên. Nguyên do là do sự hiện diện tự nhiên của fluor trong nguồn nước. Fluor là một nguyên tố cần thiết để bảo quản răng nhưng với hàm lượng nhỏ (trong kem đánh răng) và tiêu chuẩn fluor trong nước uống là không quá 2 mg/L. Nhưng nồng độ fluor ở Ninh Hòa đã lên đến 10 mg/L. LHQ đã viện trợ cho thành phố này hệ thống lọc đặc biệt để khử fluor từ năm 2002.

- Ô nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật: Nhu cầu phát triển nông nghiệp để giải quyết việc gia tăng dân số cũng như việc xuất cảng là

nguyên nhân chính của nguy cơ ô nhiễm các hóa chất diệt cỏ đại và trừ sâu rầy trong nguồn nước ngầm. Các hóa chất trên là những hợp chất hữu cơ chứa clor, có độc tính tương đương như dioxin do đó còn có tên chung là dioxin-tương đương. Thời gian bán hủy của chúng rất lâu, nghĩa là chúng có thể tồn tại trong đất lâu dài và sau cùng theo nước mưa thấm thấu vào nguồn nước ngầm. DDT đã được tìm thấy trong nguồn nước ở ĐBSCL vào năm 2001 dù với hàm lượng rất nhỏ là 0,11 ug/L (phần tỷ). Tuy nhiên đây cũng là một chỉ dấu cho thấy nguồn nước ngầm không còn là nơi an toàn cho các loại hóa chất độc hại này, nhất là đối với các giếng đào và giếng đóng. Đây cũng là một cảnh báo rất quan trọng vì những hóa chất này sẽ tích tụ dần trong gan và các mô mỡ, và chỉ phát hiện sau một thời gian dài vài chục năm bị nhiễm độc trầm lắng. Sau cùng, một khi đã phát hiện được, nguy cơ tử vong rất cao.

Thay lời kết: *Như đã nhận xét và trình bày ở phần trên, tình trạng sử dụng nước ngầm ở Việt Nam có thể trở thành một nguy cơ cho đời sống người dân trong tương lai, nhất là tại đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long. Hai nơi này là vùng có mật độ cao của Việt Nam. Riêng ở những vùng có mùa khô kéo dài như ở miền Trung Việt Nam và vùng bờ biển, nước ngầm có thể được sử dụng trong sinh hoạt và thiết nghĩ con người không thể dùng nguồn nước này để sản xuất nông nghiệp hay chăn nuôi thủy sản được. Nếu tận dụng nước ngầm ở những vùng này, nguy cơ nhiễm mặn và đất lún sẽ có thể xảy ra nhanh hơn.*

Riêng tại đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long, với vũ lượng hàng năm từ 1.800 đến 2.000 mm nước mưa, và nếu biết quản lý nguồn nước này, người dân trong vùng có thể có dư thừa nước dùng cho suốt cả năm. Việc vận dụng nước ngầm để đẩy mạnh nông nghiệp và nuôi tôm cá sẽ làm cho nguồn nước sẽ mau cạn kiệt, đất lún sâu, và sự nhiễm mặn thường xuyên hàng năm sẽ trầm trọng hơn nữa. Nên nhớ, hàng năm, tại ĐBSCL vào mùa khô, nước nhiễm mặn ngày càng đi sâu vào vùng đất sâu và năm 2004, nước mặn đã vào sâu trên 100 km. Năm 2005, vào tháng 3, nước mặn đã xâm nhập vào sông Sài Gòn và Đồng Nai, chỉ cách nhà máy nước Thủ Đức 10 Km. Nhà máy này là trung tâm cung cấp nước cho ThHCM. Độ mặn đo được ở sông Đồng Nai là 10‰, và sông Sài Gòn là 7,7‰ so với cùng kỳ năm 2003 là từ 4,6 đến 6,1‰. Như trường hợp tại

Trà Vinh, theo thống kê năm 2001 đất ở nơi này bị lún sâu từ 2 đến 2,5 mét; nguyên do là sự hiện diện của trên 42 ngàn giếng đào để lấy nước cho nông nghiệp và nuôi tôm. Tại Cà Mau, theo sự thăm dò của UNDP, mặt nước ngầm đã giảm xuống sâu từ 3 m năm 1995 , và đến năm 2003 độ sâu đã xuống thấp đến 11 m. Cũng như tại Hà Nội, nguồn nước sinh hoạt của người dân thành phố hoàn toàn lệ thuộc vào nước ngầm. Theo báo cáo mới nhất của thành phố thì mực nước đã xuống thấp, nhiều nơi sâu trên 30 m, và có nhiều chỉ dấu có ô nhiễm hữu cơ và nhất là arsenic (tại khu Giảng Võ, nồng độ arsenic cao gấp 50 lần tiêu chuẩn cho phép). Gần đây nhất (4/2010), nước mặn đã vào sâu tận Cần Thơ, Mỹ Tho, Tân An, Bến Tre, và vào tận cầu ông Thìn ở Cần Giuộc cũng như lên tận Tây Ninh xuyên qua kinh Thầy Cai...(Một vài hiện tượng “động đất” xảy ra tại Sài Gòn mấy năm trở lại đây được ghi nhận và một trong những nguyên nhân đã được một số khoa học gia xác nhận là do hiện tượng tận dụng nguồn nước ngầm của vùng này).

Từ các dữ kiện trên đây, kết luận đã được rút ra là việc sử dụng nguồn nước ngầm ở Việt Nam cần phải hạn chế nhất là ở những vùng độ cao của đất so với mặt biển còn thấp như vùng ĐBSCL. Nước ngầm không có lớp đá che phủ ở phần trên, cho nên nguồn nước dễ bị ô nhiễm vì phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, thậm chí ô nhiễm vi sinh cũng đã có chỉ dấu xuất hiện nơi đây. Do đó, **việc dùng nước ngầm để nâng cao sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi thủy sản để phát triển xã hội là không hợp lý và không ứng hợp với chiều hướng phát triển bền vững toàn cầu qua Nghị trình 21 của LHQ là: phát triển kinh tế, đẩy mạnh việc bảo vệ môi trường, và tăng cường phúc lợi cho người dân.**

Ô Nhiễm Mặt Đất

Tên gọi Môi trường (Environment) vẫn còn là một danh từ rất mơ hồ trong cộng đồng thế giới trước kia. Cho mãi đến giữa thập niên 70, đứng trước những nguy cơ ô nhiễm ngày càng trầm trọng, Hoa Kỳ đã đi tiên phong trong việc thiết lập các quy định về bảo vệ môi sinh cũng như định mức các hoá chất độc , khí độc...có thể chấp nhận được trong các luật về bảo vệ không khí, nguồn nước, và xử lý chất phế thải. Tuy nhiên, các luật lệ trên còn quá lỏng lẻo đối với các quốc gia đang trên đà phát triển vì các quốc gia này tự thấy cần phải giải quyết nhiều vấn đề

cấp bách hơn cho quốc gia của họ thay vì chú tâm về ảnh của hưởng môi trường.

Chính quan niệm trên đã tạo ra nhiều cản ngại lớn lao và có cơ may làm cho vấn đề thêm trầm trọng có thể không giải quyết được. Ngay cả đối với các nước hậu kỹ nghệ, một số nhà sản xuất chỉ vì chạy theo lợi nhuận mà cố tình che dấu hoặc không khai báo thực sự số lượng các phó sản độc hại thải hồi. Chính quyền của các quốc gia kể trên cũng không đáp ứng đủ ngân sách và nhân sự để kiểm soát việc thi hành các luật lệ về môi trường. Do đó, việc bảo quản và kiểm soát các phó sản độc hại để tránh ô nhiễm trên mặt đất, không khí và các mạch nước vẫn là một nan đề lớn cho từng quốc gia.

Chất phế thải ở dạng rắn và lỏng được chia làm hai nhóm chính: - rác nhà là chất phế thải từ các sinh hoạt hàng ngày của con người; - chất phế thải kỹ nghệ là phó sản của các quy trình công nghệ sản xuất hay chế biến. Phần lớn rác bao gồm đủ loại thực phẩm dư thừa trong sinh hoạt hàng ngày và các phụ gia cùng những phế thải khác như bao bì, lon hộp... Phế thải kỹ nghệ bao gồm các hợp chất hữu cơ độc hại nhất là những hợp chất chứa chlor (mầm mống của bệnh ung thư) được tìm thấy trong các công nghệ hoá chất, phân bón, thuốc sát trùng...; ngoài ra các kim loại độc hại như chì, thủy ngân, selenium, arsenic, crom, mangan... cũng được tìm thấy trong nhiều công nghệ.

Hiện tại, chu kỳ thu gom, quản lý, xử lý rác nhà ở các quốc gia tân tiến hầu như hoàn chỉnh. Các bãi rác lớn ở các thành phố, cách xa khu dân cư, có sức chứa hàng triệu tấn rác được thiết kế có nhiều lớp che phủ ở phần đáy để tránh sự thẩm thấu của các chất độc hại vào các mạch nước ngầm. Qua thời gian, các phản ứng trong hàng ngàn loại rác sẽ phát sinh ra một chất lỏng gọi là "nước rỉ" (leachate), và đây chính là nguồn phế thải ở dạng lỏng do hoá trình sinh hoá tự nhiên được thu gom về các nhà máy để xử lý.

Thêm vào đó, việc phân loại rác ban đầu bằng những thùng chứa tùy theo loại rác như rác hữu cơ, plastic, chai lọ, bao bì, các loại lon hộp bằng kim loại cũng đã giúp rất nhiều trong việc xử lý rác. Đối với các phế thải kỹ nghệ, mỗi loại phế thải đều có qui định rõ rệt trong việc xử lý và tiêu chuẩn hoá. (Gần đây nhất, một giáo sư ở đại học Ohio đã khám phá ra rằng trong thiên nhiên đã có sẵn loại vi khuẩn yếm khí T có khả năng

phản ứng tự nhiên với loại phế thải có toluene và các dung môi hữu cơ khác nếu phế thải được bảo quản kỹ lưỡng và được che phủ kín).

Riêng đối với các quốc gia đang phát triển, việc thu gom, xử lý và thải bỏ rác nhà còn ở tình trạng sơ khai. Rác được thu gom từ các xe đẩy do sức người và nhiều khi xe đẩy rác phải xếp hàng hàng giờ để chờ xe đến di chuyển rác về bãi chứa; đó là những bãi lộ thiên không có che phủ phía trên hay các lớp bao bọc phần dưới. Do đó, chỉ trong một thời gian ngắn, nguồn nước ngầm sẽ bị ô nhiễm.

Tình trạng chất thải kỹ nghệ ở các quốc gia trên càng tệ hại hơn nữa. Đa số những luật lệ về môi trường và quản lý phế thải ở các quốc gia này chỉ vừa được công bố trong khoảng thời gian từ sau thập niên 90 đi sau các nước hậu kỹ nghệ hàng 20 năm. Vì thiếu nhân lực kinh nghiệm, ngân sách cung cấp cho việc quản lý và kiểm soát còn quá yếu kém cũng như nạn tham nhũng, hối lộ làm cho việc quản lý hầu như bế tắc ở những nơi này.

Tuy đã có quy định khá rõ ràng trong các luật lệ môi trường về xử lý nhưng đại đa số các điều luật trên chỉ hiện diện trên giấy tờ do những tệ nạn kể trên, và đa số chất thải kỹ nghệ trên đi thẳng vào cống rãnh dẫn đến các dòng nước chính như ao, hồ, sông rạch, và biển cả... mà không qua giai đoạn xử lý. Thậm chí có những khúc kênh rạch biến thành vùng chết, không sinh vật nào có thể sống còn và tình trạng bùn đất bồi lấp nâng cao mặt đáy của dòng chảy làm ô nhiễm lan rộng ra thêm.

Tóm lại các yếu tố chính ảnh hưởng lên môi trường đều liên quan chặt chẽ với nhau. Mọi quản lý và xử lý cần phải thực hiện song hành cùng thời gian. **Không thể đặt trọng tâm và ưu tiên cho một vấn nạn nào mà lơ là các vấn nạn khác.** Cũng đừng biện minh cho từng ưu tiên phát triển vì lý do sống còn của quốc gia mà “quên lãng” hay “tạm quên” những hệ lụy môi sinh thoát thai từ các phát triển cấp bách thiếu nghiên cứu cặn kẽ. *Bảo vệ môi sinh cho toàn cầu ở thế kỷ 21 mới là ưu tiên hàng đầu và duy nhất cho việc sinh tồn của nhân loại. Và cũng không có biệt lệ cho bất cứ quốc gia nào cả!*

Ô Nhiễm Không Khí

Vào khoảng 10 năm trước đây, người dân Hà Nội có thể đi xe đạp và xe ba bánh thoải mái trên các nẻo đường của thành phố. Nhưng bây giờ,

trên 2 triệu xe gắn máy hiện diện ở nơi này tạo ra một vấn đề khác ngoài sự tắc nghẽn giao thông là nạn ô nhiễm không khí do bụi và khói xe di chuyển. Tình trạng ở Sài Gòn càng trầm trọng hơn nữa vì số lượng xe tăng nhanh hơn nhiều so với Hà Nội.

Ngoài số lượng xe di chuyển là nguyên nhân chính cho việc ô nhiễm không khí, cần phải kể đến các nhà máy nhiệt điện sử dụng than hay dầu, các khu công nghiệp, khu chế xuất, và hàng triệu nhà máy sản xuất thực phẩm, phân bón, hóa chất, các mặt hàng tiêu dùng trong dân chúng và xuất cảng v.v... cũng góp phần không nhỏ trong việc phun độc vào buồng phổi của 86 triệu con người. Cũng cần phải kể thêm là việc hút thuốc trong nhà và những nơi công cộng cũng là một yếu tố góp phần vào sự ô nhiễm không khí ảnh hưởng không nhỏ đến thành phần trẻ em.

Những thành phố đang bị ô nhiễm không khí nặng nhất là: Hà Nội, Sài Gòn, Đồng Nai, Vũng Tàu, Hải Phòng, Quảng Ninh, Vĩnh Phú, và Đà Nẵng. Ở những nơi này, lượng bụi PM10 trung bình là khoảng 80 ug/m³ không khí, cao gấp 4 lần mức độ cho phép của WHO (20 ug), gấp đôi tình trạng ở Bangkok. Ở những giờ cao điểm, lượng bụi có thể tăng lên gấp nhiều lần số lượng kể trên.

Đặc biệt về ô nhiễm benzene, hóa chất này là thành tố có nguy cơ gây ra ung thư cho con người được thải ra ngoài không khí cùng với khí CO, SO₂, NO₂ và một số kim loại như Chì (Pb-Lead) do sự lưu thông của đủ các loại xe.

Mặc dù xăng sử dụng ở Việt Nam dựa theo tiêu chuẩn Euro II, tương đương với loại xăng 90 ở Hoa Kỳ, nhưng vì cung cách quản lý cùng nào trạng gian thương nhằm mục đích làm tăng thêm lợi nhuận, các nhà cung cấp xăng nhập cảng một số xăng xấu, kém tiêu chuẩn, lại cho thêm benzene để làm tăng độ octane của xăng. Khi đến tay các nhà bán lẻ, xăng lại được pha thêm dầu nữa. Cuối cùng xăng không còn giữ được tiêu chuẩn do EPA Việt Nam định chuẩn. Và dĩ nhiên, mức độ ô nhiễm không khí do loại xăng không đủ tiêu chuẩn này ngày càng tăng thêm.

Tùy theo vùng sinh hoạt và cư ngụ, mức độ ô nhiễm không khí được phân loại như sau:

- Tại các thành phố lớn: Benzene (C₆H₆), Sulfur dioxide (SO₂),

Monoxide carbon (CO), lượng bụi nhỏ hơn 10 um đường kính (phần triệu của mét)(PM10) là những thành tố ô nhiễm chính.

- Ở nông thôn và vùng xa các khu kỹ nghệ, không khí tương đối trong lành hơn.

Vì vậy, ô nhiễm không khí góp phần không nhỏ vào việc môi trường Việt Nam ngày càng xuống cấp, từ đó ảnh hưởng trực tiếp vào đời sống của người dân, đặc biệt là số người nghèo càng bị ảnh hưởng nặng nhất.

Đứng về phương diện kinh tế quốc gia, ô nhiễm không khí làm gia tăng mức độ giảm thiểu giờ lao động trong các công xưởng do việc nghỉ bệnh về đường hô hấp, từ đó dây chuyền sản xuất bị trì trệ kéo theo mức giảm thiểu việc tăng trưởng kinh tế. Chi phí dùng cho việc chữa trị cũng chiếm phần không nhỏ trong cán cân chi tiêu và giá thành sản phẩm.

Tóm lại, vấn đề ô nhiễm nguồn không khí là kết quả của nhiều vấn nạn do con người tạo ra:

- Sự giáo dục về việc bảo vệ môi trường trong dân chúng không được nhà cầm quyền lưu tâm đến, do đó người dân chưa có khái niệm đúng đắn về trách nhiệm và bổn phận trong việc hạn chế mức ô nhiễm không khí;

- Chính cái nghèo cũng dự phần không nhỏ trong mọi sự việc gian dối trong trao đổi buôn bán các loại nguồn năng lượng, làm tăng thêm mức ô nhiễm;

- Chính sách và cung cách quản lý của Việt Nam không xuyên suốt cộng thêm nạn tham nhũng của những người có trách nhiệm trong việc bảo vệ môi trường càng làm cho tình trạng ngày càng xấu thêm.

- Quan trọng hơn cả là Việt Nam chỉ chú trọng vào phát triển bất cứ giá nào để đạt được thành phẩm mà không cân bằng với việc bảo vệ môi trường. Đây chính là điểm mấu chốt của vấn đề.

Chất Phế Thải Rắn Ở Việt Nam

Đứng trước tình trạng gia tăng dân số ngày càng nhanh, mức tăng trưởng phát triển xã hội cũng như tiến trình đô thị hóa tiếp tục được đẩy mạnh mau chóng, một vấn đề lớn của Việt Nam hiện tại là giải quyết tình trạng ôi động nguồn phế thải rắn, trong đó rác sinh hoạt gia cư chiếm tuyệt đại đa số.

Theo ước tính trung bình, trong hiện tại một người dân ở các thành

phố phát thải từ 0,9 đến 1,0 Kg rác/ngày, và người dân ở các đô thị nhỏ và nông thôn phát thải từ 0,5 đến 0,65 Kg rác/ngày. Tổng lượng chất thải sinh hoạt thải hồi vào môi trường được ước tính là khoảng 9 triệu tấn/năm.

Tại các thành phố lớn hiện tại, quá trình đô thị hoá, mức gia tăng dân số, và việc đẩy mạnh phát triển công nghiệp, dịch vụ, công thêm khả năng tiêu thụ của người dân ngày càng tăng, trong lúc đó, công nghệ xây dựng bãi rác, cũng như quá trình xử lý nước rỉ không theo kịp đà gia tăng lượng rác gia cư. Vì vậy tình trạng môi trường xuống cấp ở các thành phố lớn rất nhanh ở khắp nơi, đặc biệt ở những thành phố lớn như Tp Sài Gòn, Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng.

Hiện tại tình trạng môi trường ở Việt Nam ngày càng xuống cấp trầm trọng. Nguyên nhân chính của việc ô nhiễm môi trường là do công cuộc phát triển công nông nghiệp của đất nước không đồng bộ với việc bảo vệ môi trường.. Do đó, việc phát triển đã để lại nhiều hệ lụy đến môi trường như: ô nhiễm không khí, ô nhiễm nguồn nước qua nước thải kỹ nghệ và ô nhiễm do phế thải rắn trong sản xuất công nghiệp.

Hiện nay, Việt Nam đã dùng hai công nghệ được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam hiện tại là chôn lấp rác, và biến rác hữu cơ đã được phân loại trong rác thành phân compost. Nước rỉ của rác được tập trung vào các nhà máy xử lý dựa theo phương pháp vi sinh. Qua kinh nghiệm của những quốc gia tiên tiến, việc chôn rác phải được tiến hành qua những lớp plastic phía bên dưới đáy bãi rác, để sau khi chôn lấp rác, nước rỉ không thoát ra được và không thấm vào mạch nước ngầm phía bên dưới. Nhưng điều này không xảy ra ở Việt Nam.

Có thể nói, tuyệt đại đa số các bãi rác hiện hữu vẫn được giải quyết theo thói quen của người dân tự ngàn xưa là đổ rác ra bất kỳ khu đất trống nào, hay đổ ra sông rạch, ao hồ hay khá hơn hết là chôn lấp và phủ lên mặt rác một lớp đất mỏng ở các thành phố lớn hiện tại.

Theo thống kê năm 2005, cả nước có 97 địa điểm làm bãi rác chôn lấp đất lên trên. Các bãi này được xây dựng qua nguồn vốn ODA, do đó được xem như tương đối phù hợp tiêu chuẩn an toàn của công nghệ chôn rác. Tuy nhiên chỉ có 17 địa điểm có bãi rác an toàn, nhưng công nghệ xử lý nước rỉ của rác vẫn chưa hoàn thiện. Nước rỉ vẫn tiếp tục làm

tăng thêm mức độ ô nhiễm cho toàn vùng. Còn các “nhà máy” phân loại rác hữu cơ để chế biến thành phân compost chỉ chiếm 7% trên tổng số bãi rác hiện có mà thôi.

Việc đầu tư vào công nghệ xây dựng bãi rác đúng tiêu chuẩn và hợp vệ sinh, cũng như thiết lập hệ thống xử lý nước rỉ là một chính sách quốc gia, chứ không phải là một quyết định của địa phương như hiện tại. Vì đây là một vấn nạn môi trường chung cho cả nước. Việt Nam đã có nhiều nguồn vốn ODA từ nước ngoài cho công việc này. Tuy nhiên có những trường hợp vừa khách quan vừa chủ quan khiến cho việc sử dụng nguồn vốn ODA gặp nhiều khó khăn và thử thách như:

- Việc quản lý và thi hành rất chậm chạp qua thủ tục giấy tờ;
- Nhân sự không đủ chuyên môn và kinh nghiệm để giải quyết xuyên suốt việc thiết lập một đồ án phù hợp với quy trình kỹ thuật và tài chính;

Hậu quả của hai trở ngại trên là có nhiều vấn nạn trong tiến trình xây dựng nhà máy như: 1- thay đổi thiết bị như đã ghi trong dự án vì thiết bị không phù hợp với điều kiện Việt Nam; 2- vì đây là nguồn vốn do nhà nước quản lý, cho nên thủ tục hành chính chậm chạp cũng đã tiếp tay không ít trong việc làm trì trệ các dự án.

Đứng về mức độ ô nhiễm do nguồn rác phát sinh ra, người dân sống ở thành phố tuy chỉ chiếm gần 1/4 dân số, nhưng nhịp độ phát thải rác gia cư ở những nơi này rất cao, tương đương với phân nửa lượng rác toàn quốc, do đó phải chịu nhiều áp lực do số lượng rác rất lớn, ảnh hưởng lên sức khỏe và môi trường sống chung quanh.

Thêm nữa, tuy cùng mang tên là rác sinh hoạt chung, nhưng rác phát thải từ người dân thành phố lớn mang tính độc hại cao, so với rác từ các đô thị nhỏ hay nông thôn. Vì dân thành phố ngoài số lượng rác hữu cơ trong công việc chế biến thức ăn hàng ngày, trong rác còn có một số vật dụng phế thải như kim loại, pin cũ, các thùng chứa dung môi hữu cơ, các vật dụng không hay khó bị phân hủy như túi nylon, nhựa không tái sinh, lon, hộp, kính bể v. v. . Do đó việc xử lý lượng rác này đòi hỏi một quy trình xử lý cao hơn cũng như hệ thống xử lý nước rỉ phải hoàn chỉnh hơn. Cũng cần nói thêm là, ngoài rác sinh hoạt, ở các thành phố lớn còn có thêm phế thải rắn công nghệ và phế thải y tế. Hai loại phế thải sau này cũng được mang đổ vào các bãi rác gia cư vì những cơ sở sản

xuất công nghiệp và bệnh viện không có điều kiện xây dựng nhà máy xử lý hay lò đốt. Vì vậy nguy cơ ô nhiễm và truyền bệnh ở các bãi rác này càng cao hơn nữa.

Tóm lại, hầu hết những bãi rác ở Việt Nam không được xử lý một cách an toàn và hợp vệ sinh. Một bãi rác điển hình hiện tại vẫn thường thấy khắp nơi vẫn là một bãi rác lộ thiên, không được xây dựng đúng quy cách. Do đó, mỗi bãi rác là một trung tâm của những bệnh truyền nhiễm. Và vì bãi rác nằm gần khu dân cư, cho nên người dân sống ở những vùng này phải chịu một áp lực lớn qua việc môi trường bị ô nhiễm như: ô nhiễm không khí, chịu đựng mùi hôi thúi thường xuyên, ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm ảnh hưởng lên việc sản xuất nông nghiệp. Sau cùng nơi đây cũng là nguồn ruồi muỗi, chuột bọ và có thể trở thành một ổ dịch bất cứ lúc nào.

Đứng trước một vấn nạn quốc gia lớn như vậy, ở Việt Nam, dư luận đã nhiều năm đã loan truyền rộng rãi qua báo chí và truyền thanh như vấn đề y tế, giáo dục và môi trường trong đó những nơi bị ô nhiễm trầm trọng được phơi bày trên báo chí nhiều nhất, nào là “làng arsen Hồ Tây”, “thị trấn ung thư Minh Đức”, ô nhiễm sông Thị Vải, Đồng Nai, Sài Gòn, Sông Nhuệ, Sông Đáy v.v...

Hiện tại, dân chúng ở các thành phố lớn bắt đầu đứng lên phản đối, như tại Đà Nẵng vào cuối tháng 7, 2007, dân chúng đổ xô ra chặn đường không cho xe rác đi vào bãi rác chính của thành phố làm ứ đọng xe cộ suốt một ngày tại đây. Tình trạng tương tự đã xảy ra ở bãi rác Gò Cát vào ngày 23/8, dân chúng đã ngăn chặn không cho hàng trăm xe chở rác đi vào bãi rác. Và gần đây 2/2010, dân chúng đã không cho hàng trăm xe chở rác vào khu Liên hợp Đa Phước, một khu được thành ủy Sài Gòn đề cao là tiên tiến nhất do một Việt kiều David Dương làm Tổng Giám đốc.

Vì vậy, viễn tượng về mức độ đô thị hóa qua việc gia tăng dân số và sự tăng trưởng phát triển xã hội mang đến số lượng rác phát thải ngày càng cao là điều không thể tránh khỏi. Việt Nam với đà gia tăng dân số hiện tại, ước tính đến năm 2010, số dân sống ở đô thị sẽ tăng 10%, nhưng lượng rác sinh hoạt phát thải ra sẽ tăng 60%, do số dân tăng, và do mức sống của người dân ngày càng cao, tiêu thụ càng nhiều.

Nguy cơ ô nhiễm môi trường sẽ không tránh khỏi và sẽ không còn biện pháp cứu chữa nào khác. Số lượng ruồi muỗi sinh sản từ các bãi rác

sẽ che lấp bầu khí quyển; nạn dịch bệnh Vói cung cách xây dựng bãi rác không đúng tiêu chuẩn và hợp vệ sinh như hiện tại, chắc chắn sẽ xảy ra thường xuyên hơn và ngày càng trầm trọng hơn vì cơ quan y tế trong nước sẽ không còn đủ khả năng và nhân sự để phòng chống nữa.

Do đó, một phương cách giải quyết vấn đề để tháo gỡ những trì trệ trên trong việc xử dụng nguồn vốn ODA là đầu tư nguồn vốn này vào công nghệ bãi rác và xử lý nước rỉ. **Quan trọng hơn cả là cần thay đổi nào trạng “ù lì”, “chờ đợi cấp trên quyết định” trong cung cách giải quyết những vấn nạn môi trường trước mắt.** Trong lãnh vực xây dựng các bãi rác, tốt hơn hết là giao cho tư nhân. Qua kinh nghiệm của Bãi rác Đông Thạnh năm 2002, thành phố đã tiêu tốn 32 triệu Mỹ kim để xây dựng nhà máy xử lý nước rỉ sau khi có nhiều tai nạn bể bờ hồ chứa xảy ra nơi đây. Nhưng nhà máy chỉ hoạt động chưa đầy một tháng rồi phải đóng cửa vĩnh viễn vì xây dựng không đúng quy cách. Trong lúc đó công nghệ xây dựng bãi rác trong năm qua đã được một số công ty tư nhân đảm trách như: 1/ Cty Cổ phần Tư vấn và Đầu tư Xây dựng Môi trường (ICEC) đang tiến hành xây dựng nhà máy xử lý Hà Nam; 2/ Cty Cổ phần Công nghệ Môi trường Xanh xây dựng nhà máy xử lý Sơn Tây. Tiến độ thi công ở hai nơi đây rất nhanh và sắp sửa đi vào hoàn tất.

Việc đem tư nhân góp phần tham gia vào dịch vụ bảo vệ môi trường chung là một việc làm thích hợp với điều kiện Việt Nam hiện tại, it ra là làm tăng tiến độ thi công công trình, cũng như tránh được những vấn nạn đáng tiếc như nhà máy không hoạt động được ngay sau khi nghiệm thu vì những nguyên nhân căn bản như việc làm tắc trách của người quản lý công trình và cơ quan có trách nhiệm, nhất là nạn tham ô đã phá vỡ biết bao công trình có tính cách quốc gia trong hàng chục năm qua.

Làm được việc trên, Việt Nam có thể hạn chế hay ngăn chặn được phần nào nguy cơ môi trường ô nhiễm thêm trong những năm sắp đến.

Vệ Sinh An Toàn Thực Phẩm Ở Việt Nam

Vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm ở Việt Nam từ hơn 20 năm qua vẫn là một vấn nạn lớn cho cả nước. Hàng ngày tin tức người dân bị nhiễm độc thực phẩm càng tăng và tình trạng trên vẫn còn tồn tại và có nguy cơ phức tạp vì các nguyên tố tạo ra nhiễm độc càng “tinh vi” hơn do hoá chất xử dụng trong thực phẩm tiêu dùng. Trong sáu tháng đầu năm nay,

căn cứ theo bản tin của Bộ Y tế có 25 người chết vì nhiễm độc thực phẩm, và Viện Ung thư nói 1/3 trong tổng số 150.000 trường hợp ung thư ở Việt Nam mỗi năm là vì thực phẩm nhiễm độc

Trước những diễn biến trên, thiết nghĩ cần phải rà soát lại các chương trình kiểm soát an toàn thực phẩm của Việt Nam để từ đó chúng ta có cái nhìn chính xác hơn về công cuộc quản lý thực phẩm tiêu dùng của những người có trách nhiệm hiện tại ở VN, cũng như để bảo vệ thị trường bản lẻ nơi đây, một khi phải chấp nhận sự tham gia của doanh nghiệp thương mại quốc tế vào năm 2009 ghi trong cam kết WTO.

Chương trình kiểm soát an toàn thực phẩm ở Việt Nam

Đứng về mặt lý thuyết, đây là một đề án đầy đủ về mục tiêu, phương châm, và những biện pháp cụ thể trong việc bảo vệ nguồn thực phẩm cho người dân theo tiêu chuẩn của các quốc gia tiên tiến trên thế giới. Mục tiêu của Chương trình nhằm bảo đảm phẩm chất vệ sinh an toàn cho người tiêu dùng. Về phương châm là cần phải xã hội hoá các hoạt động vì phẩm chất vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) từ trung ương đến địa phương. Về việc thi hành cụ thể, VSATTP được quản lý chặt chẽ qua Luật thực phẩm, hệ thống thanh tra thực phẩm và hệ thống kiểm nghiệm thực phẩm được thành lập khắp nơi.

Trong Chương trình, công cuộc nghiên cứu khoa học cũng được chú ý qua việc nghiên cứu về mức độ lây lan do thực phẩm, mối quan hệ thực phẩm và sức khỏe v.v...

Ở Việt Nam có hơn 400 ngàn cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm có đăng ký và ước tính trên dưới 100 ngàn cơ sở “lậu” trong đó khoảng 90% có quy mô vừa và nhỏ (dịch vụ trong gia đình). Có hơn 220 làng nghề sản xuất thực phẩm truyền thống với những tên quen thuộc như tương Bần, giò chả Ước Lễ, bánh cuốn Thanh Trì... Vì tính đa dạng của sản phẩm thực phẩm, cho nên công cuộc quản lý VSATTP rất phức tạp và có nhiều nguy cơ không bảo đảm VSATTP trên toàn quốc. Qua một cuộc điều tra của Cục An toàn Thực Phẩm tiến hành vào năm 2005 trên 3 xã có làng nghề sản xuất truyền thống ở miền Bắc, có những con số báo động như sau: gần 30% cơ sở sản xuất chế biến thực phẩm có vị trí sát với chuồng nuôi gia súc; 64% cơ sở dùng giấy báo để gói thực phẩm; 82% số người trực tiếp tham gia vào việc sản xuất, chế biến thực phẩm

không được đào tạo có bài bản; và hơn 50% chưa hề khám sức khỏe lần nào. Do đó có thể nói việc ô nhiễm thực phẩm từ các môi trường trên rất cao. Cũng theo cuộc điều tra của Trung tâm Y tế Dược phẩm Tp Sài Gòn năm 2004, có 64% mẫu chả lụa, chả giò, mì sợi có chứa hàn the, 28% bánh phở có chứa formol. Qua năm 2005, tỷ lệ tương ứng của hai nhóm trên là 72% và 45%. Do đó có thể kết luận là Chương trình VSATTP đề ra không được áp dụng hữu hiệu và tình trạng vi phạm VSATTP ngày càng phổ biến hơn. Đặc biệt là Tết Canh Dần năm nay, có thể nói hầu hết bánh mứt, bánh chưng, bánh tét, trái cây nhập cảng từ Trung Cộng đều bị cộng đồng người Việt tại quốc nội và hải ngoại đồng loạt tẩy chay.

Chương trình Mục tiêu quốc gia VSATTP

Thủ tướng CSVN đã phê duyệt Chương trình Mục tiêu Quốc gia Vệ sinh An Toàn Thực phẩm (VSATTP) giai đoạn 2006-2010 nhằm xây dựng và nâng cao năng lực hệ thống quản lý VSATTP, bảo đảm phù hợp với tiêu chuẩn thế giới góp phần bảo vệ sức khỏe và quyền lợi người tiêu dùng thực phẩm. Những chỉ tiêu trong Chương trình rất lạc quan như đến năm 2010 90% người sản xuất, 80% người tiêu dùng hiểu biết đúng, thực hành đúng về VSATTP, cũng như 80% tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về VSATTP sẽ phải phù hợp với tiêu chuẩn thế giới. Đặc biệt, điểm tới hạn (treshold limit) của từng hoá chất dùng trong thực phẩm sẽ được xác định, cùng các biện pháp phòng ngừa nhiễm độc cũng được nêu ra trong Chương trình.

Để khai triển Chương trình có sáu dự án gồm: 1- Dự án nâng cao năng lực quản lý phẩm chất VSATTP, 2- Dự án thông tin giáo dục truyền thông bảo đảm phẩm chất VSATTP; 3- Dự án tăng cường kiểm nghiệm phẩm chất, xây dựng hệ thống giám sát ngộ độc thực phẩm, 4- Dự án bảo đảm VSATTP trong sản xuất, sơ chế, bảo quản, chế biến nông sản thực phẩm, 5- Dự án bảo đảm an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường và an toàn thực phẩm, 6- và Dự án bảo đảm VSATTP thức ăn đường phố.

Chương trình được hiện trên phạm vi cả nước với nguồn vốn tương đương 78 triệu Mỹ kim huy động từ ngân sách trung ương, địa phương, và vay vốn nước ngoài cùng xin viện trợ.

Qua sáu đề án trên, nếu được khai triển đúng mức chắc chắn tình trạng VSATTP sẽ được cải thiện rất nhiều. *Tuy nhiên, trên thực tế tình*

trạng trên ngày càng tồi tệ, và tin tức hàng ngày về ngộ độc thực phẩm càng tăng. Trong lúc đó sản phẩm xuất cảng sang ngoại quốc đã bị trả về nguyên quán ngày càng thường xuyên hơn. Thị trường ngày càng bị mất dần nhất là trong ngành thủy sản và nông sản. Nga đã hủy hợp đồng nhập cảng 400.000 tấn gạo vì gạo Việt Nam có chứa hoá chất. Úc và Tân Tây Lan quyết định kiểm soát VSATTP tất cả lô hàng thủy sản đến từ VN, Canada hoàn toàn hủy bỏ vĩnh viễn tất cả hợp đồng về cá basa. Đây là một thương vụ rất lớn với 800.000 tấn xuất cảng trong năm 2006. Cá basa không đúng tiêu chuẩn ngoài sự hiện diện của các hoá chất kháng sinh, còn được tìm thấy thuốc tăng trọng (giữ thêm nước trong các sớ cá) trong phi lê cá nữa và nước có thể chiếm 30 đến 40% trọng lượng của phi lê cá, và ngay cả việc trao đổi tên cá để xuất cảng có giá trị kinh tế cao hơn. Do đó, ngành thủy sản Việt Nam hiện đang lâm vào tình thế rất khó khăn và nguy cơ thất nghiệp của công nhân ngành này rất cao và có thể lên đến 30 – 50% theo uo17c tính của các doanh thương lớn trong nước..

Qua những thông tin nêu trên, thêm một lần nữa Việt Nam lại tiếp tục đi con đường "*chủ nghĩa hình thức*" nghĩa là vẫn tiếp tục phổ biến lên những chương trình có quy mô quốc gia để tăng cường VSATTP với kinh phí và nhân sự đồ sộ và đưa ra những chỉ tiêu, mục đích rất lạc quan không căn cứ vào một dữ kiện nào cả. Đó là những con số chết, chắc chắn sẽ không bao giờ đạt được chỉ tiêu đề ra.

Nhưng trên thực tế, thống kê cho thấy tình trạng vệ sinh thực phẩm chẳng những không tiến bộ mà còn tệ hại hơn nữa. Số nạn nhân ngày càng tăng đồng biến cùng với số tử vong.

Ngay cả những cơ quan kiểm nghiệm hàng xuất cảng cũng không giữ được tính trung thực trong báo cáo. Chính điều này sẽ làm thiệt hại uy tín của Việt Nam trên trường quốc tế rất nhiều. Một thí dụ cụ thể là khi vào mạng của Bộ Thủy sản và xem những thông tin về việc kiểm nghiệm các lô hàng xuất cảng hàng tháng, hầu hết tất cả các lô hàng đều chứa dư lượng đủ loại thuốc kháng sinh, cùng vi khuẩn Coliform, Samonella...nhưng trong phân kết luận của bảng phân tích đều được ghi đại loại như sau: "**Sự hiện diện của vi khuẩn và những hoá chất kháng sinh tìm thấy trong các mẫu trên vẫn còn nằm trong mức an toàn cho phép.**" Xin thưa, danh sách 27 lô hàng bị FDA trả về Việt Nam

hồi tháng 2, 2010 vừa qua đã nói lên một tình trạng hết thuốc chữa là từ cà phê Trung Nguyên, tiêu hột Việt Nam, nước tương, xì dầu, các loại nấm khô, bánh mứt, cá khô, thực phẩm khô v.v...đều được FDA ghi tên lên bảng công thần với đầy đủ chi tiết về vi phạm như tên nhà sản xuất, địa chỉ, điện thoại, và vi phạm trong hạng mục nào như nhiễm khuẩn, có dư lượng hóa chất độc hại v.v....

Vài gợi ý cho việc quản lý VSATTP ở Việt Nam

Đứng trước tình trạng không kiểm soát VSATTP ở Việt Nam như hiện nay, một số đề nghị sau đây hy vọng được lắng nghe ngõ hầu hạn chế được một phần nào nguy cơ nhiễm độc thực phẩm:

- Trước hết, cần phải truy diệt tận gốc nguồn cung cấp hoá chất, các loại kháng sinh bị cấm sử dụng trong thực phẩm, cùng các phẩm màu độc hại v.v... Ở Việt Nam ai cũng biết là chợ Kim Biên là đầu mối phân phối của đủ các loại kể trên.

- Việt Nam chưa có khả năng sản xuất những hoá chất trên và nguồn cung cấp có thể nói là trên 90% nhập lậu từ Trung Cộng. Nếu chặn đứng được nguồn cung cấp này, chúng ta có thể hạn chế tối đa những vụ trúng độc nhất là trong những bữa ăn tập thể. Hàng ngày trên các cửa biên giới Trung Việt có hàng ngàn tấn hàng hoá nhập lậu.

- Các cơ sở sản xuất hay biến chế thực phẩm của Việt Nam phần nhiều có quy mô nhỏ và còn trong tình trạng lỗi thời, do đó, nhà cầm quyền cần phải có những biện pháp giúp đỡ như cho vay vốn, ưu đãi về thuế để họ có khả năng cải thiện quy trình sản xuất và cơ giới hoá việc sản xuất hầu nâng cao phẩm chất của thành phẩm cùng việc làm cho giá thành hạ thấp xuống.

- Những chương trình về an toàn thực phẩm cần phải được phổ biến rộng rãi để người quản lý và công nhân có thêm thông tin về VSATTP hầu áp dụng cho cơ sở theo đúng tiêu chuẩn yêu cầu.

- Đứng về phương diện kiểm soát và quản lý VSATTP, công nhân viên chức có trách nhiệm cần phải được huấn luyện nghiêm chỉnh nghiệp vụ hướng dẫn, kiểm soát và hành sự với một tinh thần trong sáng, chí công vô tư, tránh tệ trạng móc ngoặc, bao che, hối lộ...

Làm được những điều trên, hy vọng tình trạng an toàn thực phẩm ở Việt Nam sẽ có cơ may cải thiện thêm lên và người dân sẽ không còn bận

tâm nhiều đến vấn đề VSATTP nữa.

Câu Chuyện Da Cam/Dioxin

Câu chuyện Da cam/Dioxin không những được xếp vào “Những vấn đề môi trường Việt Nam” mà còn hơn nữa. Đó là vấn đề **môi trường-kinh tế-chính trị và tuyên truyền của Việt Nam hiện tại**.

Trong suốt cuộc chiến ở Việt Nam, chiến dịch Ranch Hand của quân đội Hoa Kỳ mở ra từ năm 1961 và chấm dứt năm 1971. Đây là một chiến dịch nhằm mục đích ngăn chặn sự xâm nhập của cs Bắc Việt vào miền Nam qua đường mòn Hồ Chí Minh và các vùng tập trung của Mặt trận Giải phóng như Dầu Tiếng, Lộc Ninh, U Minh Thượng và Hạ v.v... bằng cách phun xịt một hỗn hợp chất hóa học diệt cỏ là 2,4-D và 2,4,5-T. Thuốc diệt cỏ này nhằm làm cho lá cây rụng và khai quang vùng có nhiều dấu vết tập trung của chiến binh cs.

Trong suốt 10 năm, chiến dịch đã phun xịt từ phía Nam vĩ tuyến 17 đến tận Cà Mau trên một diện tích vào khoảng 28.000 Km² trong những vùng thưa hay không có dân cư.

Cộng sản Việt Nam, trong tiến trình nối kết bang giao với Hoa Kỳ vào năm 1995, đã có mật ước là không mang vấn đề Da cam ra bàn thảo để đổi lại sẽ được quan hệ ngoại giao với Hoa Kỳ nào năm nói trên dưới thời Tổng thống Clinton.

Nhưng Việt Nam, với tinh thần tráo trở cố hữu đã dựng lên “Hội Nạn nhân Chất độc Da cam/Dioxin Việt Nam” để kiện dưới danh nghĩa tập thể (class action) 37 Công ty hóa chất Hoa Kỳ sản xuất ra 2 hóa chất diệt cỏ sử dụng trong chiến dịch Ranch Hand trong đó có hai công ty chính là Dow Chemical Company và Monsanto.

Việt Nam tung ra một chiến dịch rầm rộ, đẩy mạnh tuyên truyền khắp thế giới hầu kêu gọi “bè bạn khắp năm châu” ủng hộ với 4,8 triệu nạn nhân (năm 2004).

Ngày 10/3/2005, tại toàn án Brooklyn, New York, Ông Chánh án Jack Weinstein đã bác vụ kiện của Việt Nam vì phía Hội không trưng bày chứng cứ có tính thuyết phục.

Sau đó vụ kiện được Việt Nam mang lên Tòa Kháng án Khu vực II cũng ở New York. Vụ kiện cũng bị bác ngày 22/2/2008.

Việt Nam lại “thưa” lên tối cao Pháp Viện Hoa kỳ, và rốt cuộc cũng

bị bác vào 12/2009.

Trong suốt quá trình vận động, Việt Nam đã dùng tất cả mọi thủ thuật đặc biệt đối những nhà khoa học “bè bạn” khắp nơi để chứng minh cho tòa biết là môi trường đã bị nhiễm độc dioxin và các thể hệ về sau đã bị ảnh hưởng... Chúng tôi, Hội Khoa học & Kỹ thuật Việt Nam (VAST) đã theo dõi và trực tiếp tranh luận với các nhà “khoa học có định hướng”. Sau đây là những diễn biến chúng tôi đã trực diện với vấn đề Da cam từ năm 2002:

- Đối với Hội nghị Dioxin diễn ra tại Hà Nội năm 2002, chúng tôi đã được phái đoàn Hoa Kỳ mời tham dự qua Letter of Invitation, nhưng chúng tôi nhận thấy không thể tiếp tục làm thủ tục vì những phản bác khá nặng nề của phát ngôn viên Việt Nam thời bấy giờ (Phan Thuý Thanh) về một bài phỏng vấn chúng tôi do nhật báo Orange Counter Register thực hiện trước đó nói về tình hình ô nhiễm ở Việt Nam đã đến lúc báo động.

- Đối với Tiến sĩ Wayne Dwernychuk, Giám Đốc Kỹ thuật Công ty Hatfield, Canada, chúng tôi đã góp ý và nêu lên những nghi vấn trong báo cáo dày trên 400 trang phối hợp với Ủy ban 10-80 của Việt Nam. Hai quan điểm bất đồng đã được phát biểu trên Đài Á Châu Tự Do (RFA) ở Washington.

- Đối với Giáo sư Bác sĩ Mocarelli, Ý chúng tôi cũng đã thảo luận tường tận qua điện thư, điện thoại, và đường bưu chính về vấn nạn thay đổi giới tính qua ảnh hưởng của Dioxin.

- Đối với Bác sĩ Schechter, một người tự nhận là cả đời nghiên cứu về chất Da cam ở Việt Nam, Khoa trường trường Y tế Công cộng Dallas, chúng tôi cũng đã nhiều lần tiếp xúc qua điện thư, điện thoại cùng tranh luận trên Đài Á châu Tự Do về sự bất đồng quan điểm trên cung cách lấy mẫu phân tích và kết quả phân tích các mẫu đo đạc. Một điểm cần lưu ý trong vấn đề này là trong suốt thời gian tranh luận, chúng tôi được một bác sĩ phụ tá của BS Schechter điện thoại với mục đích mời gọi sự tham gia “nghiên cứu chung” trong vấn đề ô nhiễm chất Da cam.

- Đặc biệt hơn cả là đối với Tiến sĩ Stelman, Đại học Columbia. Bà đã nhận được ngân khoản 5 triệu Mỹ kim để nghiên cứu, tính toán qua tài liệu đã giải mã của Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ về Chiến dịch Ranch Hand mà chúng tôi cũng có trong tay. Sau hai năm nghiên cứu, kết luận

của Bà là thiết lập một mô hình toán trên bản đồ địa lý trong những vùng đã được phun xịt trong thời gian chiến dịch và từ đó đưa ra những kết luận sau đây:

1- Tổng lượng Dioxin đã được rải xuống miền Nam, không phải là 170 Kg Dioxin nguyên chất như đã được Liên Hiệp Quốc và Hoa Kỳ ước tính mà là 336 Kg;

2- Và số lượng nạn nhân ước tính cho đến hôm nay (thời điểm 2003) là có thể lên đến 5 triệu(!). Dĩ nhiên là công bố của Bà đã được Việt Nam cổ võ tận tình.

- Trở qua vụ kiện ở toà án Brooklyn, New York, chúng tôi được hân hạnh tiếp xúc với Luật sư chính của Công ty Dow Chemical Company, Steve Brock. Qua nhiều lần trao đổi qua điện thoại, điện thư, và cuối cùng Luật sư cùng một nhà độc tố học đã tiếp xúc trực tiếp với chúng tôi để tham khảo về những thông tin và quan điểm chúng tôi kết luận về vấn đề Da Cam ở Việt Nam. Và trong phần phân biện sau cùng dưới tư cách bị đơn gửi đến ông Chánh án toà là Jack Weinstein, Dow Chemical đã ghi nhận những lời góp ý và ghi tên chúng tôi vào phần này. Có lẽ nhờ đó, Toà đã huỷ bỏ đơn kiện của Hội Nạn Nhân Chất Độc Da Cam/Dioxin Việt Nam ngày 10 tháng 3 năm 2005.

Qua vụ kiện, cũng như qua các Hội nghị Quốc tế về Dioxin trong những năm về sau 2003, từ năm 2004 trở đi, cho đến năm 2007 tại Tokyo, hầu như tất cả những tham dự viên trong hội nghị đều tập chú vào phương pháp lấy mẫu để đo đạc, phương pháp đo đạc Dioxin và những Dioxin-tương đương như BCPs và Furans v.v... Phương pháp mới nhất dùng để phân tích Dioxin và BCPs là dùng cột phân tích chọn lọc “vi phân” (selective capillary column) và sử dụng pha phân cực cao (highly polar phase). Đây là một phương pháp tối tân nhất hiện tại để có thể tách rời Dioxin và các Dioxin-tương đương khác.

Một câu chuyện khá lý thú về Dioxin cũng xin được đan cử ra đây, đó là trường hợp đầu độc chính trị bằng Dioxin. Vào tháng 7 năm 2004, có một cuộc tranh cử Tổng thống giữa hai ứng cử viên Yanukovych thuộc Đảng Cộng sản Ukraina và Viktor Yuschenko, ứng cử viên độc lập. Trong một bữa tiệc giữa hai đối thủ, ông Yuschenko đã uống một ly sữa màu trắng. Vài ngày sau đó, ông bị nhiễm độc, bị đau lưng và tê liệt nửa bên mặt trái.. Chỉ một thời gian ngắn, mặt ông nổi lên sần sùi. Máu ông

đã được mang đi thử nghiệm ở Áo. Kết luận của bác sĩ Micheal Zimpfer, Giám đốc bệnh viện Rudolfinehaus là: *“Không còn nghi ngờ gì nữa, Ông Yuschenko đã bị đầu độc bằng Dioxin, và nồng độ Dioxin trong máu ông đã cao gấp ngàn lần nồng độ trung bình trong cơ thể một người dân bình thường”*. Tuy nhiên sau cùng, chứng bệnh mà ông vướng phải là chứng chloacnea, một chứng bệnh đã được chứng minh là do Dioxin gây ra. Ông đã được chữa trị và đã bình phục và hiện là Tổng thống của nước Ukraina (nhiệm kỳ chấm dứt vào 3/2010).

Qua những câu chuyện và thông tin kể trên, chúng ta nhận thấy rằng, câu chuyện Dioxin ở Việt Nam trong một chừng mực nào đó chỉ là những thổi phồng của phía Việt nam về số liệu cũng như về con số nạn nhân. Con số nạn nhân ở Việt Nam đã thay đổi tùy thời điểm, và con số đó tiếp tục tăng dần theo thời gian cũng như số lượng trẻ em thuộc thế hệ thứ hai và thứ ba sau chiến dịch Ranch Hand tăng mạnh lên. Điều đó chứng tỏ là phía Việt Nam có dụng tâm để hầu mong vận động sự đồng thuận của “bè bạn khắp năm châu” mà tăng áp lực chính trị lên vụ kiện để đạt được thắng lợi.

Nhưng điều đó tiếc thay đã không xảy ra.

Còn về phía Hoa Kỳ, để tỏ thiện chí một cách gián tiếp các tổ chức thiện nguyện phi chính phủ (NGO) đã bắt đầu làm một vài cử chỉ than thiện trong vấn đề “xoa dịu nỗi đau da cam” của Việt Nam như Ford Foundation vừa mới viện trợ 70.000 Mỹ kim để xử lý ô nhiễm da cam tại một địa điểm gần phi trường Đà Nẵng, cùng hứa sẽ viện trợ nhiều hơn nữa ở những địa điểm ô nhiễm khác. Và gần đây nhất, chính Ford Foundation đã viện trợ trên 1 triệu Mỹ kim để Việt Nam thiết lập phòng thí nghiệm phân tích và “cải tạo” vùng đất gần phi trường Đà Nẵng có nguy cơ bị ô nhiễm...

Phát triển là điều cần thiết của một quốc gia đang phát triển và nhất là đôi với một quốc gia như Việt Nam vừa trải qua một cuộc chiến dài đằng đẵng. Nhưng đó phải là một sự phát triển đồng bộ, hài hoà, và ứng hợp với chiều hướng phát triển toàn cầu; hay nói một cách khác, phát triển phải đi đôi với việc bảo vệ môi trường.

Việt Nam đã không làm được điều đó từ khi bắt đầu mở cửa, chấm dứt thời kỳ bế quan toả cảng từ năm 1986 trở đi, Việt Nam đã để lỡ

nhiều cơ hội cho quốc tế có thể giúp đỡ qua các viện trợ nhân đạo đặc biệt về tình trạng suy dinh dưỡng của trẻ em sau chiến tranh. Qua nhiều cuộc nghiên cứu quốc tế như UNICEF, Ngân hàng Thế giới, trẻ em Việt Nam trong giai đoạn đầu đời, thiếu nhiều vitamines cần thiết cho dinh dưỡng như các loại Vit B và acid folic.

Nếu nhận thức được điều này, con số trên dưới 5 triệu nạn nhân Việt Nam gán cho là nạn nhân của chất độc màu da cam sẽ không hiện diện trên đây đất thân yêu của chúng ta ngày hôm nay nữa. Và sau cùng, câu chuyện Dioxin/Da cam chỉ là một luận cứ Việt Nam dùng đánh động dư luận thế giới trong mưu đồ chính trị hơn là nhân đạo.

Đã đến lúc Việt Nam cần phải nhìn nhận một thực tế đúng đắn rằng không có câu chuyện Dioxin/Dacam qua chiến dịch Ranch Hand mà phải giải quyết một sự thật hiển nhiên là tình trạng ô nhiễm môi trường và suy dinh dưỡng của trẻ em Việt Nam. Đây mới là hai việc chính yếu mà Việt Nam cần phải thẳng thắn đối mặt và xác định ưu tiên cần phải làm trước hơn cả.

Nhưng trước mắt, Việt Nam đã không ngừng nơi đây và hiện đang tung ra một chiến lược mới là dựng lên “Hội Nạn nhân Chất Da cam/Dioxin Đà Nẵng” để tiếp tục kiện các công ty hóa chất Hoa Kỳ một lần nữa.

Ngày 14/4/2010, Nguyễn Thị Hiền, Chủ tịch Hội trên đã có mặt tại New York cùng với một “nạn nhân” là Phạm Thế Minh để đi vận động tại các thành phố lớn ở Hoa Kỳ trong vòng một tháng.

Phải chăng trong vụ kiện lần này, Việt Nam cố tình đánh lạc hướng dư luận quốc nội và hải ngoại nhằm che đậy những “bức xúc” của người dân ở quốc nội và hải ngoại về thuộc tính nô lệ của đảng cộng sản Việt nam trước đảng cộng sản Tàu?

Việc Khai Thác Quặng Bauxite Ở Việt Nam

Kể từ đầu năm 2009, câu chuyện Bauxite bắt đầu nổ rộ từ trong nước và ra hải ngoại. Dự án khai thác quặng bauxite do chính Thủ tướng cộng sản Nguyễn Tấn Dũng ký sắc lệnh số 167 ngày 1/11/2007 và đã bắt đầu khởi công từ đầu năm 2008 ở công trường Bảo Lâm (Bảo Lộc) và giữa năm 2008 ở công trường Nhân Cơ, Đắk Nông, nhưng chỉ chính thức công bố vào đầu năm 2009 mà thôi. Mặc dù có biết bao góp ý từ những

nhà chuyên môn trong nước và hải ngoại, cùng kinh nghiệm của những quốc gia đang khai thác như Liên bang Nga, Nam Mỹ, Phi Châu, Trung Cộng và Úc Châu. Từ đó đến nay, người Việt tại hải ngoại góp ý nhiều bài viết trên báo chí, trên mạng lưới toàn cầu cũng như trên đủ loại truyền thông khác như paltalk, truyền hình, truyền thanh của những nhà chuyên môn, ký giả và những người còn lưu tâm đến Đất và Nước Việt Nam về vấn đề này.

Có thể nói, tất cả góp ý về việc khai thác quặng mỏ bauxite ở vùng cao nguyên Trung phần Việt Nam là một việc làm hoàn toàn không ứng hợp với việc bảo vệ môi trường cùng hiệu quả kinh tế của việc khai thác, cũng như ảnh hưởng đến đời sống người dân, đặc biệt là những người thiểu số. Tất cả đều khuyến cáo là không hiệu quả kinh tế và mức độ ô nhiễm môi trường rất cao. Chính Trung Cộng bị buộc phải đóng cửa trên 100 nhà máy khai thác bauxite trong đó có một nhà máy vừa mới khánh thành tiêu tốn trên 1 tỷ Nhân dân tệ vì không giải quyết được áp lực của người dân và sức ép của luật môi trường.

Nhìn xa hơn nữa, việc ảnh hưởng sâu xa về sự toàn vẹn lãnh thổ cũng được phân tích cặn kẽ trong một bài viết khác qua việc giao khoán cho Trung Cộng toàn quyền khai thác mà những người quản lý đất nước hiện tại chấp nhận qua bản Thông cáo chung đã ký ngày 3/12/2001 giữa Nông Đức Mạnh và Trung Cộng trong một trích đoạn dưới đây:” **Hai bên tích cực ủng hộ và thúc đẩy các doanh nghiệp của hai nước hợp tác lâu dài cùng có lợi trong các lãnh vực cơ sở hạ tầng, công nghiệp chế biến, phát triển nguồn nhân lực, năng lượng, chế biến khoáng sản và các lãnh vực quan trọng khác. Hai bên cùng tăng cường hợp tác trong các dự án như Bauxite Đắk Nông, trong các dự án khuôn khổ hành lang một vành đai kinh tế**”. Cũng chính Nông Đức Mạnh trong một Thông cáo chung khác ký với TC vào tháng 12/2008 là:” **đã có hàng trăm công nhân TC ở hiện trường để đẩy nhanh tiến độ dự án**”. (Theo tin tức cập nhật vào tháng 12, 2009, hiện đã có trên 2.000 và 1.000 công nhân TC hiện diện tại Tân Rai và Nhân Cơ).

Khai thác quặng mỏ bauxite nhìn về khía cạnh kỹ thuật và môi trường: Quặng bauxite là một loại quặng lộ thiên, nghĩa là quặng mỏ nằm dưới lớp đất thịt (đất đỏ bazan ở vùng Cao nguyên) dày khoảng từ 8 tấc đến 2 mét tùy theo vùng đất, nghĩa là chúng ta có thể khai thác

thẳng quặng từ mặt đất chứ không cần phải đào đường hầm như khai thác mỏ than hay các quặng kim loại khác. Quy trình khai thác gồm có hai giai đoạn:

- Đào xói, xử lý cơ học và hoá học để tách rời oxid nhôm (Al_2O_3);
- Tinh chế nhôm rỗng bằng phương pháp điện phân.

Giai đoạn đầu là đào xói các quặng mỏ. Dĩ nhiên trong quặng mỏ đó có trộn đất đá và một số kim loại độc hại lẫn trong quặng bauxite, do đó cần phải tách rời ra bằng các phương pháp cơ học và hoá học, nghĩa là tẩy rửa bằng nước và bằng sút để ra quặng alumina. Alumina là một hợp chất oxid của nhôm (Al_2O_3). Còn lại chất phế thải là bùn đỏ trộn lẫn với sút và nước chúng ta gọi là một chất bản độc hại âm thầm gồm các hoá chất độc hại như sau: *các oxid sắt, nhôm ngậm nước, silic, natri, calci, titan, chrome, kẽm, và một số hoá chất hữu cơ*. Giai đoạn này chỉ đòi hỏi những nhu cầu dụng cụ đào xói, máy nghiền, máy rửa ..và nhân công cũng không đòi hỏi có trình độ cao.

Giai đoạn thứ hai thực sự ra quan trọng hơn, vì cần phải sử dụng điện phân để tách oxid nhôm ra nhôm rỗng. Đây là giai đoạn quan trọng nhất vì nó đòi hỏi công nghệ cao cũng như cơ sở sản xuất trích ly điện phân rất cao cũng như nhu cầu năng lượng lớn mà Việt Nam sẽ không có thể cung ứng trong vòng 10 năm tới.

Về diện tích đất khai thác: Ngay từ đầu, với diện tích dự trữ khai thác lớn lao như tại Đắk Nông gồm 6 địa điểm chiếm trên 1.900 Km², gần 1/3 diện tích của toàn tỉnh, nhưng vẫn được nhà cầm quyền giải thích là chỉ khai thác trên diện tích đất “hoang”, không có trồng cây công nghiệp như trà, cà phê, cao su v.v...Đó là: Nhân Cơ (chiếm 510 Km²), Trung Đức (354 Km²), Đắk Song (300 Km²), Bắc Gia Nghĩa (329 km²), 1 Tháng 5 (197 Km²), và Quảng Sơn (159 Km²). Nhưng trên thực tế, công tác di dời nhà (đuổi nhà) đã xảy ra từ hơn năm rồi.

Giả thuyết về sự hiện diện của TC trong vùng Cao nguyên Trung phần: Ngày 21 tháng 4 năm 2009, tại Công ty NWT Uranium Corp. ở Toronto, Canada, Ông Chủ tịch Tổng Giám Đốc John Lynch đã công bố bản tin sau khi họp với đối tác là Việt Nam rằng, Công ty đã đồng ý trên nguyên tắc về việc chia sẻ, khai triển và khai thác quặng mỏ Uranium ở Việt Nam. *Quả thật đây là một chỉ dấu cho thấy giả thuyết có nguồn*

nguyên liệu phóng xạ ở cao nguyên Trung phần Việt Nam là có thật. Chính nhờ đó, mới có những giao kết thăm dò và khai thác giữa Việt Nam với các đối tác khác. Và TC, đã nắm bắt cũng như biết nguồn nguyên liệu này, vì vậy cho nên mới thực hiện dự án khai thác quặng mỏ bauxite để đánh lạc hướng thế giới thêm một lần nữa.

Theo ước tính sơ khởi của công ty NWT, cao nguyên có trữ lượng là 210 ngàn tấn quặng oxid uranium (U_3O_8) với nồng độ trung bình là 0,06%. Và ở một tài liệu khác cho biết hàm lượng quặng mỏ oxid uranium ở mỏ than Nông Sơn, Quảng Ngãi là 8.000 tấn quặng và có cùng một nồng độ trung bình với oxid uranium ở Cao nguyên. Và, hiện nay đã có hơn 200 chuyên viên TC hiện diện tại nơi đây.

Theo ước tính của Hội đồng Năng lượng Thế giới (World Energy Council), trữ lượng Uranium trên thế giới là 13.792 triệu tấn, trong đó Việt Nam chứa 1,7% tức 237.300 tấn. Riêng tại vùng Nông Sơn, sự phân bố được ghi nhận qua ước tính RAR (Resonable Assured Resources) như sau: tại Bến Giang (Đông Nam Nông Sơn) 1.337 tấn, Khế Hòa và Khế Cao, 6.744 tấn, và An Điền có trữ lượng 500 tấn quặng với nồng độ 0,034% Uranium.

Cũng theo báo Thanh Niên ngày 6/8/2009, Ông Trần Xuân Hương, Cục Địa chất và Khoáng sản vừa công bố ngày 4 tháng 8 là Việt Nam quyết định thăm dò và khai thác quặng mỏ Uranium ở Nông Sơn, ước lượng có trữ lượng 8.000 tấn quặng oxid uranium U_3O_8 . Việc khai thác này chia làm hai đợt cho đến 2020. Đối với một số địa điểm khác, ông cũng có nêu tên tỉnh Lâm Đồng nhưng không nói cụ thể như trường hợp Nông Sơn cũng như tên Đắc Nông cũng không được nhắc tới. Thêm nữa, Bộ Tài nguyên Thiên nhiên và Môi trường vừa cũng cho biết đã hoàn thành Dự án khai thác quặng mỏ Uranium và xem đây là một phần của chiến lược quốc gia về năng lượng phụng sự hòa bình cho năm 2020, năm dự định khánh thành hai nhà máy phát điện nguyên tử ở Ninh Thuận. (Phải chăng, những dữ kiện về trữ lượng Uranium ở hai vùng trên làm cho hai vị trí này trở thành vùng cấm kỵ và nhạy cảm thành ra phải còn nằm dưới chiêu bài khai thác quặng mỏ bauxite của TC?). Và Ông cũng cho biết là đã ký Biên bản ghi nhớ (Memorandum of Understanding) với Ấn Độ trong việc nghiên cứu và định hướng về công nghệ áp dụng cho việc khai thác quặng mỏ Uranium trên.

Qua các thông tin trên, một lần nữa có thể cho chúng ta có một kết luận một cách xác tín là với mức độ quan trọng về nguồn nguyên liệu này khiến cho nhiều quốc gia như Pháp, Nhật, và Hoa Kỳ đã biết trước nhưng không công bố mà thôi vì điều kiện an ninh của Việt Nam trong thời chiến lúc bấy giờ không cho phép.

Ngày hôm nay, TC đã biết, và thay vì đến Việt Nam để khai thác nguồn nguyên liệu quý giá về phương diện quốc phòng này, họ đã đánh lặn con đen để nói tráo qua việc khai thác quặng mỏ Bauxite.

Với hàm lượng oxid uranium kể trên, có thể ly trích và khai thác được hàng trăm Kg Uranium có nồng độ cao có thể ứng dụng vào trong kỹ nghệ quốc phòng và quân sự.

Thêm nữa có hai chi tiết sau đây để củng cố giả thuyết về việc TC đang bí mật chuẩn bị việc khai thác quặng mỏ Uranium:

- Mỏ than Nông Sơn đã được VNCH khai thác từ năm 1961, và vẫn được vận hành từ đó đến nay, và hoàn toàn không có tai nạn nào xảy ra ở TQ. *TC với tư cách nào và với lý do gì đã đem trên 200 chuyên viên vào nơi đây từ 6 tháng qua (2008)?*

- Một phân cao nguyên Bolloven nằm trên địa phận Lào đã được TC thuê mướn trong vòng 50 năm?

Hai chỉ dấu sau này chính là cái chìa khóa để mở toang cánh cửa bí mật giữa cs VN và TC trong việc khai thác quặng mỏ Bauxite ở Cao nguyên Trung phần Việt Nam.

Việc khai thác bauxite chỉ là Diện để che mắt thế giới, và Điểm chính là việc tìm kiếm, khai thác, ly trích và tinh luyện chất phóng xạ Uranium 235 để làm tăng lợi khí “cường quốc” của Hán tộc.

Và đây mới là điểm then chốt của tham vọng quyền lực của TC với sự đồng thuận của đảng cộng sản Việt Nam.

Qua những nhận định vừa nêu trên, giả thuyết về việc khai thác quặng mỏ Uranium ở Cao nguyên Trung phần và ở Nông Sơn có tính xác tín rất cao. Và giả thuyết này lại là một lý giải cho sự hiện diện của những người lính dưới dạng công nhân ở hai nơi này.

Nếu suy nghĩ trên trở thành hiện thực, người Việt quốc gia ở quốc nội và hải ngoại phải làm gì trước những diễn biến đang xảy ra trên quê hương?

Một điều không thể chối cãi được là tiến trình Hán hóa Việt Nam

của TC đã thể hiện rất rõ ràng. Đây là một tiến trình tiệm tiến giống như trường hợp của Tân Cương và Tây Tạng.

Ngay sau khi chiếm đóng Trung Hoa lục địa, và nhút là lợi dụng tình trạng còn lũng lổ của Hội Quốc liên, tiền thân của Liên Hiệp quốc thời bấy giờ (1949), Mao Trạch Đông vội vàng chiếm đóng quốc gia Đông Turquistán và đổi tên thành Tân Cương, cũng như chiếm Tây Tạng vào năm 1959. Tiếp theo sau, chính sách Hán hóa bắt đầu thực hiện bằng cách cho người Hán nhập cư vào hai nơi này để rồi lần lần đồng hóa bằng những cuộc hôn nhân dị chủng. Hồ Cẩm Đào, ngày nay vẫn tiếp tục chương trình trên và kết quả hiện tại là dân Tây Tạng trở thành thiểu số trên chính quê hương mình, và dân Tân Cương chỉ còn chiếm 42% trên tổng số cư dân tại nơi đây.

Qua hai diễn biến lịch sử kể trên, Việt Nam chắc chắn sẽ nằm trong “tâm bản” của TC trong chính sách này trong một tương lai không xa.

Hẳn chúng ta còn nhớ, vào những tháng cuối cùng của Việt Nam Cộng Hòa, hai món hàng dầu hỏa và quặng mỏ Uranium ở Cao nguyên đã được chính quyền thời bấy giờ mặc cả với nhiều quốc gia đối trọng khác nhau ngõ hầu cứu vãn miền Nam, nhưng bị thất bại. Và ngày hôm nay, nguy cơ nguồn nguyên liệu quốc phòng này sẽ lọt vào tay TC rất cao.

Chính vì thế, một trong những việc làm cấp bách hôm nay là phải cảnh báo cho thế giới biết rõ âm mưu của TC về việc khai thác quặng mỏ Uranium ở Cao nguyên và Nông Sơn, để từ đó mượn áp lực chính trị và kinh tế của thế giới để đình chỉ việc khai thác trên.

Nếu không, TC, một khi làm chủ được nguồn nguyên liệu này sẽ mọc “thêm râu thêm cánh” và ngang nhiên tung hoành như đi vào chỗ không người. *Tình thân Hán tộc cực đoan và chủ nghĩa bành trướng của TC càng được đẩy mạnh thêm lên qua quyền Tân Biên Sử mới của TC mà biên giới gồm thâu cả vùng Đông Nam Á, Miến Điện, Mã Lai, Nam Dương, Phi Luật Tân, Nam Bắc Hàn v.v...*

Bằng bất cứ giá nào, người Việt khắp nơi sẽ không để nguồn nguyên liệu này lọt vào tay TC. Nếu không, Việt Nam sẽ biến thành một vùng tranh chấp quốc tế và thảm họa sẽ khó lường trong tương lai một khi đã có tranh chấp.

Việc liên kết với các quốc gia ASEAN trong giai đoạn này để tạo hậu thuẫn

trong các cuộc tranh chấp với TC là một trong những điều kiện tối cần thiết trong lúc này. Cũng cần phải nói thêm là việc kết đoàn với Ấn Độ, một đôi lực ngang ngửa với TC cũng là việc nên làm. Ấn Độ cũng vừa có một quyết định sáng suốt trước hiểm họa TC là chấm dứt hợp đồng xây dựng đường ống dẫn dầu khí xuyên qua Ấn Độ, Miến Điện và Vân Nam (TQ). Đây là bước ngăn chặn có hiệu quả nhất trước sự bành trướng của TC.

Sự kết đoàn giữa quốc nội và hải ngoại, giữa Việt Nam và quốc tế rất cần thiết trong lúc này vì chính đảng Cộng sản Việt Nam đã bất lực một khi để sự việc kể trên xảy ra cho đất nước trong lúc họ có khả năng ngăn chặn từ lúc đầu.

Phải chăng, những dữ kiện về trữ lượng Uranium ở hai vùng trên làm cho hai vị trí này trở thành vùng cấm kỵ và nhạy cảm thành ra phải còn nằm dưới chiêu bài khai thác quặng mỏ bauxite của Trung Cộng? Tương lai sẽ trả lời cho câu hỏi trên.

Phát Triển Quốc Gia Theo Chiều Hướng Toàn Cầu Hóa

Thế giới ngày nay đang chuyển dần theo xu hướng toàn cầu hóa trong mọi lãnh vực từ chính trị, quân sự, kinh tế đến khoa học, phát triển và môi sinh... Lằn ranh biên giới giữa các quốc gia đang lần lần được tháo gỡ để nhường bước cho những qui định chung đã được bàn thảo và đồng ý trước. Một số quốc gia Âu Châu đã đi tiên phong trong việc áp dụng cùng hệ thống tiền tệ và thuế khóa khi giao dịch. **Do đó chiều hướng mới của lịch sử toàn cầu là sẽ khó chấp nhận một nước nào trên thế giới đứng độc lập hay tự cô lập.** Không một hiện tượng hay vấn nạn nào xảy ra cho một quốc gia mà không liên đới ảnh hưởng đến các quốc gia khác. Biên giới địa dư đang bị xóa dần dưới nhiều hình thức khác nhau.

Bầu khí quyển bao bọc thế giới cần được mọi người lưu tâm đúng mức và có biện pháp xử lý cấp thời. Nguồn nước sinh hoạt, các mạch nước ngầm... cần phải được san sẻ giữa các quốc gia để tránh cảnh thiếu-thừa. Các giòng sông lớn sẽ không còn là tài sản của bất cứ quốc gia nào. Các nước không thể viện dẫn bất cứ lý do gì để quản lý và sử dụng tặc trách nguồn nước chảy xuyên suốt qua địa phận mình mà không có sự tham dự và thảo luận của các quốc gia liên hệ. Tất cả phải cùng chăm sóc các đại dương để bảo vệ nguồn tài nguyên biển cho nhân loại, ngăn chặn kịp thời các vi phạm đến từ bất cứ quốc gia nào. **Sẽ không còn một**

địa danh nào trên quả địa cầu được xem là miễn nhiễm hoàn toàn cả!

Ngay cả trong lãnh vực tôn giáo, Tây phương đã lần lần từ bỏ ý niệm dân tộc của họ là con của Thượng đế, là một giống người được soi sáng so với các dân tộc khác. Ngày nay đã có ít nhiều cảm thông về lòng tin giữa các tôn giáo với nhau. Và trong tương lai tôn giáo sẽ không còn là những cuộc tranh chấp dành quyền lãnh đạo tinh thần của con người, mà phải là một tác hợp liên hoàn trong đó mọi đức tin của mỗi tôn giáo đều được tôn trọng như nhau. Đây cũng chính là hiện tượng toàn cầu hóa cho vấn đề tâm linh của con người.

Việt Nam, một thành tố của cộng đồng thế giới, nếu muốn tìm một hướng đi thích ứng cho đất nước cũng phải hội nhập vào khuynh hướng chung của toàn cầu. Quả thật không còn con đường nào khác hơn cho các quốc gia trên thế giới; ngay cả một nước hùng mạnh về quân sự và kinh tế như Hoa Kỳ hay một nước đang trên đà phát triển như Việt Nam. Đây mới đích thực là bánh xe lịch sử mà Việt Nam phải quay theo.

Nhìn lại bối cảnh Việt Nam đang đi vào thiên kỷ thứ ba, chúng ta thấy rằng mặc dù có nhiều cố gắng trong việc giải quyết một số vấn đề kinh tế của đất nước, thí dụ như nạn lạm phát được kiểm soát tương đối chặt chẽ và việc chuyển hướng mở cửa giao dịch với thế giới bên ngoài làm cho Việt Nam không còn bị cô lập như trước kia nữa. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn còn lúng túng trong những toan tính giải quyết nạn nghèo đói của dân, trì trệ của nền kinh tế quốc gia cùng lúc với những nhu cầu xây dựng hạ tầng cơ sở, an sinh xã hội, giáo dục và bảo vệ tài nguyên và môi sinh của đất nước. Trong bối cảnh đó, Việt Nam hiện đang đứng trước hai nhu cầu đối nghịch nhưng vô cùng cấp bách: Nhu cầu phát triển công nghệ sản xuất để sinh tồn và nhu cầu giải quyết các phế phẩm để giữ sạch và làm sạch môi trường do chính phát triển và do dân số gia tăng gây ra. (Nhu cầu giải quyết gia tăng dân số quá nhanh hay hạn chế sinh sản là một vấn đề bức thiết cần được lưu tâm và giải quyết ưu tiên nhưng không nằm trong phạm vi bài tham luận này). Vấn đề là làm thế nào để có một cân bằng hài hòa cho hai nhu cầu phát triển và bảo vệ môi trường để từ đó hội nhập vào tiến trình phát triển toàn cầu. Nếu đặt trọng tâm vào nhu cầu phát triển và coi nhẹ nhu cầu giải quyết môi trường sẽ là một đại nạn cho Việt Nam trong một tương lai rất gần. Và nếu làm như thế, thế hệ hôm nay không những làm cạn kiệt tài nguyên

của đất nước mà còn hủy hoại môi trường sống của thế hệ tương lai. Nếu trái lại, đặt ưu tiên hàng đầu cho việc bảo vệ môi sinh và làm chậm mức phát triển thì sẽ không đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng của người dân và đất nước sẽ chìm đắm trong nghèo đói lạc hậu.

Việt Nam là một nước đặt trọng tâm vào nông nghiệp và các công nghệ biến chế nông phẩm và lương thực. Kỹ nghệ dầu hỏa còn mang một số nhược điểm sau: 1- khai thác dầu thêm lục địa để xuất cảng, 2- kỹ nghệ biến chế dầu còn đang ở trong giai đoạn khởi đầu và, 3- công cuộc tinh chế dầu và công nghệ hóa chất chuyển hóa từ dầu vẫn còn nằm trong giai đoạn dự thảo. Các công nghệ hóa chất như acid sulfuric, chlorhydric, sút, acetylene, và một số hóa chất căn bản khác trong kỹ nghệ vẫn còn trong tình trạng sản xuất cá thể chưa tập trung vào các quy mô lớn... Công nghệ chế biến cao su cũng còn ở mức ban đầu và chưa có những công nghệ cao cấp để cho ra những thành phẩm sau cùng (end product) cho nhu cầu xã hội. Công nghệ dược phẩm vẫn còn ở mức nhập cảng thành phẩm với khối lượng lớn để rồi pha trộn thành dược liệu và cung cấp cho thị trường. Ngay cả kỹ nghệ phân bón của Việt Nam vẫn còn đứng ở giai đoạn pha trộn hơn là đích thực sản xuất phân bón. Các nhà máy nhập cảng hầu như toàn bộ nguyên liệu hóa chất và pha trộn với các chất phụ gia để có những loại phân thích hợp với tỷ lệ Nitrogen (N), Phosphor (P), và Kalium (K) áp dụng cho từng loại cây trồng.

Từ những nhận xét sơ khởi trên đây, chúng ta có thể rút tĩa ra những nguyên nhân chính yếu gây ra tình trạng phát triển không đồng bộ và là cản ngại chính cho việc hội nhập vào phát triển toàn cầu.

1. Chính sách xin-cho: Đây là một chính sách làm thui chột hầu hết các sáng kiến của người dân, tạo nên một não trạng ban ơn của thượng cấp, và cũng là một nguyên nhân làm trì trệ sự phát triển quốc gia. Các ý kiến cải tiến kỹ thuật, dự án mới... đều phải qua sự chấp thuận của "cấp trên", những người thường không có đủ chuyên môn để giải quyết vấn đề. Tình trạng này đã đưa đến tình trạng xuất não chất xám tại ngay chính nội địa. Trong thời gian đổi mới (1986) trở đi, có rất nhiều chuyên viên, nghiên cứu sinh được gửi ra ngoại quốc để học hỏi thêm và cập nhật hóa trình độ khoa học kỹ thuật cùng các công nghệ mới của nước ngoài. Nhưng khi về nước, lại không được sắp xếp đúng vị trí vì các chỗ béo bở đã có các chuyên viên hồng hơn chuyên chiếm lấp rồi. Họ không

còn con đường nào khác hơn là xin chuyển qua phục vụ cho các công ty ngoại quốc ở Việt Nam, vừa được bảo đảm tài chính gia đình, vừa có cơ hội thi thố tài năng.

2. Giáo dục thân-phục: Mục tiêu của phân tham luận là không đề cập đến tính hợp lý hay bất hợp lý của nội dung chương trình giáo dục ở Việt Nam từ cấp tiểu học đến đại học mà chỉ lưu ý đến tinh thần và tâm lý trên vấn đề giáo dục ở Việt Nam. Có lẽ đây là hậu quả đương nhiên của một chính sách chuyên chính vô sản. Người dưới chỉ biết tuân phục người trên. Ở tầm mức quốc gia thì đàn em phải biết tuân phục đàn anh nước lớn. Cũng vì chính sách và tâm lý này mà nhiều khi trong nội bộ của nhà cầm quyền đương thời thường hay tái diễn cảnh “trống đánh xuôi, kèn thổi ngược”. Do đó khó có thể có một chính sách đồng bộ và có tính cách dài hạn. Tất cả tùy thuộc vào quyết định sau cùng của đàn anh. Kinh nghiệm đã được thấy trong tiến trình hội nhập vào Tổ chức Thương mại Thế giới (WTO) của Việt Nam.

3. Chính sách bảo vệ môi trường: Luật môi trường của Việt Nam đã được quốc hội chấp thuận và đem vào áp dụng kể từ ngày 8/1/1994. Luật gồm 7 chương và 35 điều. Ngoài ra, Việt Nam còn có một số luật khác liên quan đến môi trường như luật bảo vệ rừng, luật đất đai, luật dầu khí, luật đất lâm nghiệp. Nhìn chung, tất cả các bộ luật này không minh định rõ ràng, và không có tính cách xuyên suốt. Do đó, thật khó cho người dân và xí nghiệp cũng như các cơ sở sản xuất căn cứ vào đó mà phát triển dịch vụ sản xuất. Tiếng nói sau cùng vẫn là tiếng nói của quyền lực vừa thiếu chuyên môn và vừa đứng trên mọi căn bản pháp lý. Vì vậy, gần 10 năm sau ngày ban hành luật Môi trường vẫn còn rất nhiều “sự cố” xảy ra trong việc quản lý môi trường.

4. Niềm tin của người dân: Thiết nghĩ đây là mấu chốt của vấn đề Việt Nam. Ngoài các nguyên nhân phụ, hệ lụy của 3 nguyên nhân trên là tham nhũng, phát triển không kế hoạch, thiếu điều nghiên v.v... Yếu tố thứ tư nói lên nỗi trạng chán chường của tuyệt đại đa số người dân trong nước. Sự hợp tác giữa người dân và nhà cầm quyền để cùng phát triển và đưa đất nước đi lên hoàn toàn bị cắt đứt ngoại trừ một thiểu số cực nhỏ dựa bám theo quyền lực để vinh thân phì gia mà thôi.

Với chiều hướng suy nghĩ trên các gợi ý sau đây được đề nghị cho Việt Nam trong khi bước vào thiên niên kỷ mới.

- **Việt Nam cần phải hội nhập và nói cùng một ngôn ngữ với thế giới.** Sự tiến bộ và phát triển hài hòa trong mọi lãnh vực để mưu cầu phúc lợi cho người dân ở các quốc gia tiên tiến là đúc kết của mọi tập hợp trí tuệ trên thế giới. Do đó, không có tự ái dân tộc nào không cho phép chúng ta dùng những kết quả thực tiễn ấy để ứng dụng vào điều kiện cụ thể của Việt Nam. Phủ nhận điều trên tức là tự đưa tương lai dân tộc vào bóng đêm của sự thụt lùi.

- Phát triển quốc gia và ô nhiễm môi trường là hai yếu tố có liên quan chặt chẽ, không còn là vấn đề của từng quốc gia riêng rẽ nữa. Không khí ô nhiễm của các nhà máy sản xuất ở Vân Nam, Trung Quốc, đã di chuyển đến tận Hoa Kỳ. Vì vậy, sẽ không có một qui luật riêng biệt nào áp dụng cho mỗi quốc gia cả, mà mọi nước phải theo một qui luật liên đới toàn cầu. Và Việt Nam sẽ không thể là một ngoại lệ! Chấp hành qui tắc chung của thế giới để phát triển hài hòa cho đất nước là con đường tối ưu phải đi. Không thể nào vì muốn có thêm ngoại tệ nặng để trang trải ngân sách thiếu hụt mà phải khai thác tận cùng nguồn tài nguyên đất đai, sử dụng thuốc sát trùng và phân bón hóa học một cách vô trách nhiệm ... để mang đến kết quả sau cùng là người dân phải chịu thêm tình trạng khan hiếm nguồn nước và ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến các thế hệ tương lai. Chúng ta đã nghe nhiều tin tức về chất độc màu da cam (chứa độc tố dioxin) trong thuốc khai quang mà Hoa Kỳ gieo rắc trong thời gian chiến tranh Việt Nam. Hiện tại, chúng ta lại tự nguyện tiếp tục vung rãi DDT, các chất hóa học độc hại dưới mọi hình thức của thuốc sát trùng, diệt cỏ dại, diệt sâu bọ ... lên mảnh đất thân yêu Việt Nam. Các loại hóa chất trên có cùng một ảnh hưởng tác hại trên con người tương tự như dioxin. Đây có phải là một hình thức đúng đắn mang lại phúc lợi cho người dân hay đưa dân tộc vào con đường tự diệt?

- Đối với các qui luật về quản lý môi trường, đất, nước, không khí...đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới cũng như các định mức về ô nhiễm đang được các nước chấp hành nghiêm chỉnh, Việt Nam cần tuân thủ các luật lệ trên để tránh khỏi bị đẩy lùi về phía sau ngay cả về phát triển kinh tế quốc gia cùng phúc lợi cho người dân. Từng bước học hỏi và chấp hành các qui luật trên hầu tìm biện pháp giải quyết thích ứng cho từng vấn nạn đặc biệt của đất nước nhất là vấn nạn ô nhiễm môi trường. **Thay vì tiếp tục kêu gào trên báo chí, kêu gọi sự giúp đỡ của**

thế giới, cần nên tập trung trí tuệ hiện có và các phương tiện khả thi của chính mình để lần lần tháo gỡ các vấn nạn trên. Có làm được như thế dân trí sẽ tăng trưởng dần và người dân sẽ là những trợ lý đắc lực để giúp chính quyền lần lần hoàn chỉnh quy trình phát triển quốc gia phù hợp với điều kiện Việt Nam.

- Việt Nam đang có nhiều lợi điểm: 1- lực lượng lao động còn non trẻ và có khả năng thích ứng với thị trường sản xuất, 2 - kinh tế/kỹ nghệ đang phát triển và đang cần được phát triển mạnh, 3 - nhu cầu của người dân còn quá lớn so với mức sản xuất của quốc gia. Từ ba lợi điểm căn bản trên, bất cứ quốc gia có kỹ thuật cao nào cũng đều muốn đầu tư vào để trục lợi. Do đó, cần cân nhắc đả đo mọi đề xuất để có một phương án chung hài hòa cho điều kiện Việt Nam, tránh trùng lặp và giảm thiểu mọi tác hại đến mức tối đa. Mặc cảm bị ngoại quốc khai thác cũng như rụt rè trong quyết định....sẽ làm cho đất nước mất cơ hội thu ngắn sự cách biệt giữa phúc lợi quốc gia so với các nước trên thế giới. Chấp nhận đầu tư bừa bãi không cân xứng với nhu cầu quốc gia và không theo qui luật chẳng hạn như phát triển bừa bãi về du lịch, khách sạn, giải trí ...sẽ không mang lại phúc lợi cho đại đa số mà ngược lại, chỉ làm tăng thêm hố cách biệt giữa các tầng lớp dân chúng trong nước.

- Từ những hợp tác quốc tế và đầu tư, Việt Nam dần dần tạo được một lực lượng thợ chuyên môn có tay nghề cao, một tầng lớp chuyên viên kỹ thuật và quản lý đầy kinh nghiệm sẵn sàng thay thế sự hiện diện của các chuyên gia ngoại quốc. *Tiếp cận với khoa học kỹ thuật tiên tiến, hấp thụ các công trình công nghệ cao.... là con đường ngắn nhất để đem đất nước đi vào thịnh vượng đáp ứng với các định luật phát triển toàn cầu.*

- Rốt ráo hơn nữa, Việt Nam hiện tại đang ở giữa ngã ba đường trước các cực kinh tế – quân sự có ảnh hưởng gián tiếp hay trực tiếp lên vận mạng đất nước như: Hoa Kỳ, Trung Quốc, Nhật Bản, Đại Hàn, Úc Châu, Âu Châu, và thế giới Hồi giáo....Mỗi cực đều có không nhiều hay ít lý do liên quan đến Việt Nam. Không một quốc gia nào trên thế giới có thể tự nhận hoàn toàn độc lập và không liên quan đến thế giới bên ngoài. Ngay cả hai cường quốc Hoa Kỳ và Trung Quốc. Hiện tại, Hoa Kỳ có còn hoàn toàn miễn nhiễm về bệnh sốt rét và lao phổi như đã từng công bố cách đây mấy chục năm không? Trung Quốc cuối cùng rồi cũng phải dọn con đường mở cửa giao thương với thế giới bên ngoài để hội nhập

vào cộng đồng quốc tế, chấm dứt giai đoạn dài bế quan tỏa cảng làm cho đất nước bị trì trệ trong một thời gian dài. Người Việt với truyền thống hiền hòa và dễ tha thứ sẽ sẵn sàng kết hợp lại để cùng đưa đất nước đi tới nếu chính quyền thực sự tỏ quyết tâm mang niềm tin đến cho người dân. Muốn được như thế việc điều hành quốc gia phải có tính **xuyên suốt** (transparency) và mọi người dân đều phải được cư xử bình đẳng với nhau căn cứ theo luật lệ hiện hành. Bất cứ ngoại lệ nào rồi cũng đưa đất nước đến xáo trộn, bất ổn. *Sự trong sáng trong báo cáo chính thức, thành thật trong thống kê sẽ là chất kết dính để tạo ra sự đoàn kết dân tộc trong bất cứ tình huống nào.* Làm được như thế, Việt Nam có thể biến cải các yếu điểm của mình về kỹ thuật, nguồn vốn, lực lượng công nhân chuyên môn non tay nghề...thành nguồn trợ lực chính thức đẩy phúc lợi cho người dân trong nước với vận tốc nhanh hơn.

Hướng Đến Tương Lai

Tiến bộ khoa học cùng với việc phát minh nhiều công nghệ mới trong thế kỷ 20 đã cho ra đời nhiều ứng dụng hầu thỏa mãn nhu cầu mà con người cần đến hay nghĩ đến. **Con người ngày càng chìm đắm trong những khám phá mới, tìm thêm nhu cầu mới, dù cần thiết hay không cần thiết cho cuộc sống.** Cuộc chạy đua do chính con người đặt ra dường như không có điểm đến! Và hơn nữa, cuộc đua này càng kích thích **thêm tham vọng ngụy trị của con người**, càng làm tăng thêm ngã vọng đến một mức độ khó kềm chế nổi.

Với các khả năng khoa học hiện có, con người hầu như làm chủ thiên nhiên trong việc chế tạo các sản phẩm mới để phục vụ cho nhu cầu của nhân loại. Đôi khi những nhu cầu đó hoàn toàn không cần thiết và vô ích nếu không nói là làm thoái hóa thêm quá trình phát triển của con người.

Con người ngày càng sử dụng và tổng hợp nhiều hóa chất khác nhau để kiến tạo ra những sản phẩm theo ý muốn hay theo thị hiếu mới, và dần nhiên, trong hóa trình tổng hợp hay phản ứng sẽ nảy sinh một số sản phẩm phụ không cần thiết. Chính những chất không cần thiết này sẽ trở thành những vấn nạn cho đời sống con người. Do đó, con người bị bắt buộc phải giải quyết hay xử lý những vấn nạn do chính mình gây ra.

Vì thế, vấn đề **Sinh** (sản xuất ra sản phẩm mới) và **Diệt** (xử lý các sản phẩm phụ, không cần thiết hay độc hại) là một hiện tượng tuần hoàn,

xoay dần liên tục trong đời sống con người. *Con người cố khai triển trí thông minh tối đa của mình để tạo ra nhu cầu mới thì đồng thời cũng cần phải nặn óc nhiều hơn để xử lý các phế phẩm độc hại.* Và, nếu nói theo tinh thần Phật giáo, con người càng chạy theo cái **NGÃ** của mình thì phải gánh chịu cái **NGHIỆP** càng nặng.

Sự cân bằng của vạn vật đã được sắp xếp theo một thứ tự nào đó của thiên nhiên. Từ ngàn năm trước nếu nhìn lại, khi khoa học chưa phát triển nhiều và con người có một hiểu biết rất hạn chế, thiên nhiên vẫn ưu đãi và tạo dựng ra một đời sống tương đối an lành cho con người. Số mầm bệnh không nhiều so với hiện tại, và sự xuất hiện những mầm bệnh mới chính là sản phẩm của khoa học và con người. Con người đã lạm dụng khoa học, và với mặc cảm tự tôn, họ tin rằng sẽ chiến thắng được thiên nhiên, kiểm soát thiên nhiên, và luôn cố gắng thỏa mãn lòng kiêu hãnh của mình qua việc chinh phục thiên nhiên.

Tuy nhiên cuối cùng, thiên nhiên đã đáp lại rằng, hãy còn quá nhiều ẩn số mà con người chưa thể giải đáp được! Thiên nhiên đã vận hành tuần hoàn, có chu kỳ thời tiết mưa, nắng, bão, lụt...cho từng khu vực trước kia; nhưng hôm nay, con người đã làm đảo lộn các chu kỳ trên một cách không kiểm soát nổi!

Hiện tượng hạn hán, bão lụt xảy ra thường xuyên hơn không còn theo một chu kỳ tuần hoàn nào có thể tiên liệu như trước kia cách đây vài thập niên nữa. Bầu khí quyển tiếp tục nóng dần và có khuynh hướng tăng trưởng nhanh hơn theo thời gian. El Niño là hiện tượng nước biển bị hâm nóng theo chu kỳ tự nhiên khoảng tám đến mười năm vào các thập niên trước; nay chu kỳ trên đã bị thu ngắn lại và không có những dấu hiệu báo trước rõ ràng như xưa kia nữa. Một thí dụ căn bản giải thích hiện tượng lũ lụt ở miền Nam Việt Nam qua việc đào kinh, đắp đê không hợp lý của con người đã làm đảo lộn tất cả chu kỳ vận hành của sông Cửu Long. Ngày xưa khi mực nước đo đạt được ở Tân châu lên đến 2,5 mét, mùa nước nổi ở đồng bằng sông Cửu Long chỉ mới bắt đầu. Nhưng trong những năm gần đây, với mực nước tương đương miền ĐBSCL đã bị ngập lụt và mức độ ngập lụt hầu như xảy ra hàng năm so với chu kỳ hàng chục năm trước kia.

Tóm lại, con người càng thách thức thiên nhiên càng phải gánh thêm nhiều hậu quả không thể lường trước được!

Thiên nhiên hay môi trường sống của con người tự nó đã được sắp xếp theo một hợp lý nào đó và còn quá nhiều ẩn số mà con người chưa đủ khả năng để lý giải thì làm sao có khả năng để hàng phục thiên nhiên được. Do đó, càng vận dụng khả năng của mình để thách đố, khiêu khích thiên nhiên, con người càng đi vào ngõ cụt, không lối ra. Và hôm nay, con người đang đi gần đến chỗ bế tắc hơn nữa khi tìm cách giải quyết những vấn nạn môi sinh trên thế giới do chính con người tạo ra: 1- bầu khí quyển bị ô nhiễm đến mức báo động, 2- nguồn nước sinh hoạt bắt đầu cạn kiệt về lượng cũng như không còn trong lành về phẩm như xưa nữa, 3- và lòng đất sinh sống của con người ngày càng bị thu hẹp do ô nhiễm, sa mạc hóa, sự chai đất v.v. .

Do đó, công việc truy tìm một phương hướng để giải quyết vấn đề ô nhiễm hiện nay quả là một nan đề cho bất cứ nhà khoa học nào có lương tâm và có một tầm nhìn đúng đắn về dự phóng tương lai. Dùng khoa học hay kỹ thuật thuần túy để giải quyết ô nhiễm môi trường đã gặp những bế tắc vì con người đã và đang đi vào một chu kỳ không lối thoát do việc xử lý và tái tạo ô nhiễm vẫn tiếp diễn liên tục. Từ ngàn xưa, trong khi rao giảng đạo Từ Bi, Phật Thích Ca đã gợi ý, dùng thiên nhiên để giải quyết và điều chỉnh những vấn nạn của thiên nhiên (do con người gây ra!). Ngài đã nhắc nhở rằng mọi sinh vật, kể cả cây cỏ đều có một đời sống riêng, góp phần vào sự hài hòa của thiên nhiên và nếu hủy diệt một mầm sinh vật nào đó, có thể làm đảo lộn sự hài hòa ấy. Do đó, nguyên lý dùng *thiên nhiên để giải quyết các vấn nạn của thiên nhiên sẽ là một suy nghiệm căn bản và cấp bách có thể được xem như là một căn bản vững chắc cho mọi phương pháp xử lý ô nhiễm môi trường trong hiện tại và tương lai.*

Trong chiều hướng đó, các nhà khoa học đã tìm về thiên nhiên để suy nghiệm và giải lý từ các chu kỳ tuần hoàn của cây cỏ để đưa ra các phương pháp thích nghi cho việc xử lý ô nhiễm môi trường. Nguyên lý SINH - DIỆT của Phật giáo có thể đem ra áp dụng ở trường hợp này để mang lại sự cân bằng cho hai nhu cầu trên. Vì vậy, trong thiên nhiên kỳ thú ba này, nhiệm vụ chính yếu của các nhà làm khoa học trên thế giới là: 1- phải tập trung trí tuệ để bảo vệ và tái tạo sự tuần hoàn nguyên thủy của thiên nhiên, 2- nghiên cứu những công nghệ sạch để thay thế nguồn các năng lượng đang xử dụng hiện tại, 3- truy tìm các giải pháp thiên nhiên

để giải quyết vấn nạn ô nhiễm trên thế giới.

Những thành quả ban đầu trong việc làm sạch bầu khí quyển, phục hoạt đất và duy trì nguồn nước sạch đã được bắt đầu và có những thành tựu đáng kể sau đây.

Làm sạch bầu khí quyển

Trong quá trình sản xuất năng lượng cho nhu cầu của con người trên thế giới, than khí hay carbon dioxide (CO_2) đã được thải hồi vào không khí do việc thiêu đốt than, dầu khí, khói xe, nhà máy v. v. . Và than khí là một thành tố quan trọng nhất trong việc góp phần vào sự hâm nóng toàn cầu. Theo Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) và Bộ năng lượng (DOE), kể từ khi cách mạng kỹ nghệ toàn cầu bắt đầu khoảng 200 năm trước đây thì lượng than được khí thải hồi vào bầu khí quyển tăng từ 280 mg/L lên 370 mg/L. Hoa Kỳ cũng đã ước tính trong vòng 20 năm tới, lượng khí này sẽ tăng lên 43%. Do đó, nhu cầu thiết yếu hiện tại là phải tìm một phương cách tối ưu để giảm thiểu lượng than khí này.

Nguyên tắc căn bản được các nhà khoa học lưu ý đến là làm cách nào “nhốt” than khí lại và chuyển hoá khí này thành than và nước. Nhiều phương pháp đang được thí nghiệm như sau:

1- Than khí sẽ được bơm vào phía dưới các lớp đất đá nằm sâu trong lòng đất, hoặc bơm vào các rừng rậm để cho cây cỏ hấp thụ và biến cải thành oxy và carbon.

2- Than khí từ các nhà máy sẽ được hoá lỏng và bơm thẳng vào lòng biển sâu độ 1000 mét xuyên qua hệ thống có chứa chất sắt để tạo ra nguồn “phân bón” cho các loài phytoplankton như phiêu, tảo, và vi khuẩn sống trong nước biển có khả năng đồng hóa diệp lục tố như cây cỏ trong không khí. Các sinh vật này sẽ hấp thụ than khí và phóng thích dưỡng khí (O_2) vào nước biển. Phương pháp này đã được đem vào ứng dụng ở vài nơi khi nghị định thư Kyoto ra đời năm 1997 qua cam kết tự nguyện của các quốc gia phát triển trên thế giới là giảm thiểu mức thải hồi than khí và lấy định mức thải hồi của năm 1990 làm tiêu chuẩn. Theo Peter Brewer, khoa học gia ở Monterey Bay Aquarium & Research Institute thì hiện tại có khoảng 20 triệu tấn than khí “đi vào” biển hàng ngày, di chuyển và trộn lẫn với nước biển ở dưới sâu tạo thành những luồng nước có nồng độ than khí thật cao. Luồng nước này di chuyển và

hòa tan theo thời gian để cuối cùng biến mất trong lòng đại dương. Từ khái niệm đó, vào cuối thập niên 90, các hàng dầu của Na Uy đã bơm thẳng than khí vào lòng biển để khỏi phải trả tiền thuế do việc thải hồi vào không khí theo quy định của nước này.

3- Các phương pháp vi sinh cũng được khoa học gia ở đại học MIT và Harvard nghiên cứu đến qua việc dùng vi khuẩn *Prochlorococcus*. Vi khuẩn này hiện diện trong nước biển và có nhiệm vụ hấp thụ và biến than khí thành than. Mục đích của cuộc nghiên cứu là làm cách nào để tăng lượng vi khuẩn trong nước biển nhanh chóng để làm tăng thêm tiến trình biến đổi trên.

Biến cải đất và làm sạch nguồn nước

Cho đến hiện nay, phương pháp thông dụng nhất để biến cải các vùng đất đã bị ô nhiễm là đất sẽ được đào xới lên và đem đi chôn ở một nơi khác. Việc làm này chính là việc di chuyển “ô nhiễm” từ một điểm A đến điểm B, chứ không phải là một phương pháp xử lý ô nhiễm. Do đó, từ hơn một thập niên trở lại đây, việc nghiên cứu các vi khuẩn có khả năng hấp thụ các chất hữu cơ và kim loại độc hại phế thải trong kỹ nghệ là mục tiêu cấp bách của các khoa học gia trên thế giới.

Năm 1994, Terry Hazen đã dùng kỹ thuật thổi mạnh vi khuẩn trộn lẫn với các khí (bio-sparging) vào lòng đất sâu dưới đáy sông Savannah, South Carolina vì nơi đây đã bị ô nhiễm trichloroethylene (TCE), một dung môi căn bản dùng trong việc rửa dầu mỡ bám vào máy móc. Vi khuẩn xử dụng có tên là *Methylo sinus trichosporium* được trộn lẫn với khí methane có công dụng biến cải TCE thành than khí. Chỉ trong vòng 2 năm, phương pháp sinh thoái hóa này (bio-degradation) đã làm sạch lòng sông kể trên.

Thêm nữa, các phương pháp vi sinh kích thích (bio-stimulation) dùng loại vi khuẩn thích hợp cho từng loại hóa chất làm ô nhiễm như chromium (trong kỹ nghệ hạch nhân để chống lại sự hao mòn), PCBs (trong kỹ nghệ điện và bán dẫn). Song hành với những phương pháp vi sinh, phương pháp dùng thiên nhiên để giải quyết ô nhiễm được đặc biệt lưu ý trong những năm gần đây. Các khoa học gia trên thế giới đã nghiên cứu trên 350 chủng loại thực vật có khả năng hấp thụ các kim loại và nguyên tố độc hại như arsenic, cadmium, selenium, và các hợp

chất chứa chlor, nguyên nhân của các mầm bệnh ung thư.

Cây hương dương có khả năng hấp thụ phóng xạ trong nước và đất đã được dùng để biến cải vùng đất ô nhiễm sau tai nạn ở nhà máy nguyên tử ở Chernobyl, Ukraine. Một loại cỏ ở vùng Alpine có khả năng hấp thụ kẽm trong đất. Cây bạch dương (poplar) hấp thụ Tri Chloro Ethylene, Tetrachloro Methane. Một loài sậy duckweed hấp thụ nitrate. Cây bồ tạt (mustard) thuộc họ Thlaspi Goesingense có khả năng hóa giải Nickel (kẽm). Lena Q. Ma thuộc đại học Florida đã thành công trong việc dùng cây dương xỉ Pteris Vittata để hấp thụ arsenic trong đất. Người viết cũng đã thí nghiệm với cây dương xỉ thuộc họ Nephrolepis Obliterata bằng cách bơm lượng arsenic vào trong đất, và sau một tuần lễ phân tích lượng arsenic còn lại trong đất và lượng hóa chất này trong lá cây. Kết quả rất khích lệ. Cây dương xỉ thuộc họ Rán này đã mọc dọc theo sông rạch miền Nam Việt Nam và đã được người dân ĐBSCL dùng làm rau ghém trộn lẫn các rau khác.

Sau hết, các loại nhuyễn thể như ốc, hến, hào trong biển cả cũng được chiếu cố đến và là một trợ thủ đắc lực trong việc làm sạch nguồn nước biển được ví như là những máy lọc thiên nhiên (nature's filter). Trong gần 20 năm, National Oceanic & Atmosphere Administration đã theo dõi những vùng bị ô nhiễm dọc theo bờ biển Hoa kỳ, đã chứng minh được rằng từ năm 1986 trở đi, lượng DDT và PCBs ở vùng Palos Verdes, California (vùng bị ô nhiễm DDT nặng do một nhà máy sản xuất DDT ở vùng này từ năm 1973) trong cá đã giảm dần dần theo thời gian do sự hấp thụ của các loài kể trên.

Để kết luận, việc trả lại cho thiên nhiên những gì thuộc về thiên nhiên là một hành động sáng suốt của những nhà hoạt động kế hoạch cho tương lai.

Xin đừng bao giờ nghĩ rằng con người có thể vượt qua thiên nhiên, “bắt thẳng Trời làm mưa” như những lời “cường điệu” của kẻ chiến thắng và ngạo mạn.

Hiện tượng hâm nóng toàn cầu phải chăng là một “câu trả lời” của thiên nhiên cho con người... Và đây cũng là lời cảnh giác có thể là cuối cùng của thiên nhiên cho con người.

Mai Thanh Truyết