

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

VÕ QUÝ

Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, ĐHQGHN

Những ai đã sống cách đây 50 năm về trước đều nhận thấy một cách rõ ràng rằng trên thế giới và cả trong nước ta đã có nhiều biến đổi lớn. Hiện nay, chúng ta đang sống trong một thế giới mà nhiệt độ Trái đất đang nóng lên, khí hậu biến đổi, mực nước biển đang dâng cao, dân số tăng nhanh, sự xâm nhập của các loài ngoại lai ngày càng nhiều, các sinh cảnh đang bị co hẹp lại và phân cách nhau, sức ép của công nghiệp hóa và thương mại toàn cầu ngày càng lớn và trao đổi thông tin ngày càng rộng rãi, nhanh chóng và thuận lợi. Tất cả những thay đổi đó đang ảnh hưởng lớn đến công cuộc phát triển của tất cả các nước trên thế giới và cả nước ta, trong đó có việc làm cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường.

Loài người đã tăng lên hơn 3 lần trong gần 100 năm qua, đạt trên 6 tỷ người. Rồi đây, dân số loài người sẽ còn tăng thêm nữa và có thể ổn định vào khoảng 8 tỷ. Để tồn tại và phát triển, loài người phải khai thác các loại tài nguyên thiên nhiên. Nhiều hoạt động của con người đã gây tác động hết sức mạnh mẽ lên môi trường sống của Trái đất, thường là vượt quá sức tải về sinh thái, gây mất cân bằng hóa học của khí quyển, gây ô nhiễm đất, nước, không khí và gây biến đổi khí hậu, do sức ép của dân số, mà nhu cầu về thức ăn, nước, đất đai và các điều kiện khác về sinh hoạt ngày càng tăng nhanh. Để đáp ứng những nhu cầu đó, loài người đã và đang khai thác các dạng tài nguyên thiên nhiên một cách ồ ạt và thiếu khôn ngoan, làm cho các dạng tài nguyên bị suy thoái quá nhanh chóng, thậm chí bị loại ra khỏi Trái đất. Từ khoảng 1990 đến 1997, hàng năm trên thế giới mất khoảng 0,5% diện tích rừng tự nhiên, trong đó mất nhiều nhất là ở châu Á, khoảng 0,9% năm.

Biến đổi toàn cầu gồm có nhiều lĩnh vực: lý sinh học, khí hậu, kinh tế, xã hội, dân số, thể chế, thông tin, văn hóa, v.v... Ở đây tôi muốn nói về một số khía cạnh của biến đổi toàn cầu mà phần chính là do các hoạt động của con người gây ra và có liên quan nhiều đến môi trường và nguồn tài nguyên thiên nhiên mà chúng ta đang khai thác để tồn tại và phát triển.

Tài nguyên thiên nhiên là cơ sở của sự sống còn và phát triển của các dân tộc, dù ở thời đại nào hay ở địa phương nào trên thế giới. Biến đổi toàn cầu đang có xu hướng ảnh hưởng xấu đến các dạng tài nguyên thiên nhiên và ngày càng rõ ràng ở khắp mọi nơi. Để phát triển bền vững, có lẽ chúng ta cần phải lưu ý hơn nữa đến vấn đề biến đổi toàn cầu,

phải xem tác động của biến đổi toàn cầu là một nhân tố quan trọng trong phát triển, để có những biện pháp kịp thời làm giảm bớt những tổn thất gây ra do những tác nhân mà nhiều nhà khoa học đã tin rằng đó là hậu quả của biến đổi toàn cầu, mà lại còn phải thích nghi với các tác động đó nữa.

Sự biến đổi toàn cầu ảnh hưởng đến các dạng tài nguyên thiên nhiên có thể là:

Thay đổi lý sinh học: Con người đã làm thay đổi một cách cơ bản Trái đất bằng các hoạt động của mình:

– ***Làm cho các hệ sinh thái và sinh cảnh bị biến đổi và phân mảnh.*** Loài người đã làm thay đổi các hệ sinh thái một cách hết sức nhanh chóng trong khoảng 50 năm qua, nhanh hơn bất kỳ thời kỳ nào trước đây. Diện tích đất hoang đã bị chuyển đổi thành đất nông nghiệp, chỉ từ năm 1945 đến nay đã lớn hơn cả trong thế kỷ thứ 18 và 19 cộng lại. Trong tổng số phân nơ tổng hợp được bắt đầu sản xuất từ năm 1913, hơn một nửa đã được sử dụng chỉ từ 1985 đến nay. Các chuyên gia cho rằng, tất cả những điều đó đã gây nên những sự mất mát về đa dạng sinh học trên thế giới một cách nghiêm trọng không thể nào đảo ngược lại được, trong đó có khoảng 10 đến 30% số loài chim, thú và bò sát hiện đang có nguy cơ bị tiêu diệt (Chương trình Đánh giá Thiên niên kỷ về Hệ sinh thái, Millenium Ecosystem Assessment (MA) Synthesis Report, 2005).

Hiện chỉ có khoảng 1/5 diện tích rừng nguyên thủy trên thế giới là tương đối liên hoàn, ít bị nhiễu loạn. Phần lớn các đồng cỏ đã bị chuyển đổi thành đất nông nghiệp và chăn nuôi, một nửa diện tích đất ngập nước thế giới đã bị biến mất trong thế kỷ 20.

Sự suy thoái chức năng của các hệ sinh thái sẽ diễn ra nguy cấp hơn trong nửa đầu thế kỷ 21 này và sẽ ngăn cản việc hoàn thành các mục tiêu phát triển mà LHQ đã đề ra cho thiên niên kỷ. Các chuyên gia cũng cảnh báo rằng, sự biến đổi của các hệ sinh thái như suy thoái rừng sẽ gây thêm bệnh tật cho con người, như bệnh sốt rét, bệnh tả và cả nguy cơ bùng nổ của nhiều bệnh mới. Bảo vệ rừng không chỉ có ý nghĩa bảo tồn đa dạng sinh học, mà còn để cung cấp nước ngọt và giảm bớt khí CO₂ phát thải (MA Synthesis Report, 2005).

– ***Thay đổi chu trình thủy văn.*** Các hoạt động của con người đã làm giảm sút một cách đáng kể số lượng và chất lượng nguồn nước ngọt của thế giới. Các hoạt động thiếu quy hoạch hợp lý như ngăn sông, đắp đập, chuyển đổi đất ngập nước, gây ô nhiễm, đồng thời nhu cầu ngày càng tăng nhanh của con người về nguồn nước ngọt đã làm thay đổi các dòng nước tự nhiên, thay đổi quá trình lắng đọng và làm giảm chất lượng nước. Tất cả những điều đó đều tác động tiêu cực lên sự phát triển, lên đa dạng sinh học, lên chức năng của các hệ thống thủy vực trên thế giới.

– **Sự xâm nhập của các loài ngoại lai** đang tăng lên với tốc độ đáng lo ngại do tăng nhanh các hoạt động buôn bán hàng hóa và các loài sinh vật một cách rộng rãi trên thế giới. Sự xâm nhập của các loài ngoại lai hiện đang là mối đe dọa lớn nhất lên tính ổn định và đa dạng của các hệ sinh thái, chỉ sau nguy cơ mất sinh cảnh. Các đảo nhỏ và các hệ sinh thái thủy vực nước ngọt là những nơi bị tác động nhiều nhất.

– **Mất đa dạng sinh học** ngày nay, đang diễn ra một cách nhanh chóng chưa từng có, kể từ thời kỳ các loài khủng long bị tiêu diệt cách đây khoảng 65 triệu năm và tốc độ biến mất của các loài ước tính gấp khoảng 1.000 lần so với tốc độ mất các loài trong lịch sử Trái đất. Có khoảng 20.000 loài được biết đang có nguy cơ bị tiêu diệt, nhưng thực tế số loài đang nguy cấp lớn hơn rất nhiều. Nguyên nhân mất mát đa dạng sinh học chính là mất nơi sinh sống và nơi sinh sống bị phân cách; khai thác quá mức các loài hoang dã; xâm nhập của các loài ngoại lai; ô nhiễm; thay đổi khí hậu toàn cầu; và sự giảm bớt số các loài được nuôi trồng, đồng thời đã làm giảm nguồn gen trong nông nghiệp, lâm nghiệp và chăn nuôi.

Loài người không những đã làm suy yếu nhanh chóng đa dạng sinh học, nguồn tài nguyên thiên nhiên quý giá nhất, mà còn làm thay đổi tính chất của một số loài. Palumbi đã cho rằng: “Con người là Sức thúc đẩy tiến hóa mạnh nhất của Thế giới”, đã nêu lên rằng loài người đã tác động làm thay đổi đến cả tính chất của nhiều loài khác, nhất là những loài có giá trị kinh tế cao, các loài gây dịch bệnh qua việc sử dụng các chất kháng sinh và thuốc trừ sâu. Điều này đã làm tăng giá phải trả ở Mỹ khoảng từ 33 tỷ đến 50 tỷ đô la Mỹ/năm (Crutzen¹, P.J., 2005).

Ước tính đã có khoảng 60% khả năng dịch vụ cho sự sống trên Trái đất của các hệ sinh thái – như nguồn nước ngọt, nguồn cá, điều chỉnh không khí và nước, điều chỉnh khí hậu vùng và điều chỉnh các thiên tai và dịch bệnh tự nhiên – đã bị suy thoái hay sử dụng một cách không bền vững. Các nhà khoa học cũng đã cảnh báo rằng tác động tiêu cực của những suy thoái nói trên sẽ phát triển nhanh chóng trong khoảng 50 năm sắp tới (Hans van Ginkel², 2005).

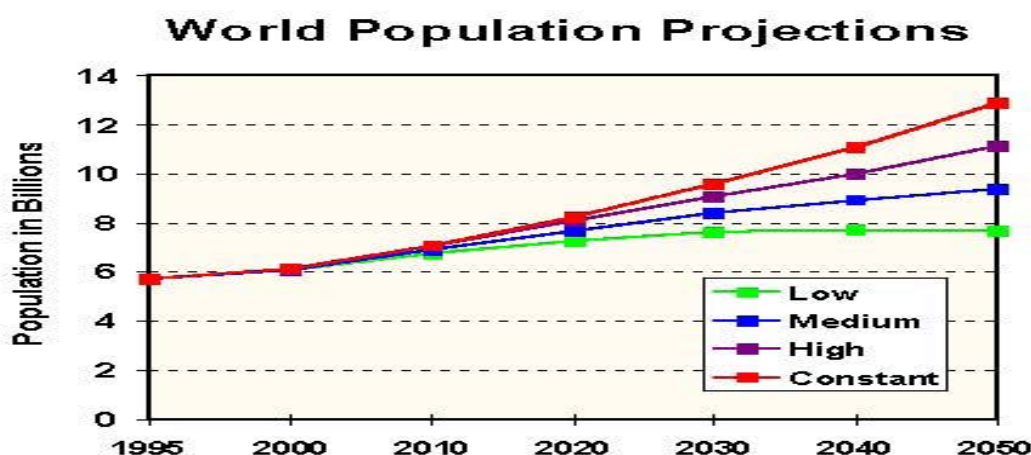
Biến đổi khí hậu toàn cầu. Hiện nay chúng ta không những đang sinh sống trong hoàn cảnh mà khí hậu của Trái đất đang tăng lên một cách đột ngột do sự thay đổi thành phần hóa học của khí quyển, mà còn trong tình trạng mất mát đa dạng sinh học và suy thoái các hệ sinh thái như báo cáo của Ban Liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC) và MA, (2005) đã nêu lên.

¹ Paul Josef Cruzen, Giám đốc Viện Hóa học Max-Planck. Giải thưởng Nobel về Hóa học năm 1995.

² Hans van Ginkel, Hiệu trưởng Đại học Liên Hợp Quốc (UNU), Phó Tổng Thư ký LHQ.

Thủ tướng Chính phủ đã cho ban hành Chương trình Nghị sự 21 về Định hướng Chiến lược Phát triển Bền vững ở Việt Nam (Số 153/2004/QĐ-TTg ngày 17/8/2004). Trong phần 4: Những lĩnh vực sử dụng tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm, cần ưu tiên nhằm phát triển bền vững đã có mục IX: *Thực hiện các biện pháp làm giảm nhẹ biến đổi khí hậu toàn cầu và hạn chế những ảnh hưởng có hại của biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai.*

Để thấy rõ tầm quan trọng của vấn đề biến đổi khí hậu toàn cầu, tôi xin được nêu lên một số ý kiến mà hơn 20 nhà khoa học hàng đầu của thế giới về môi trường tham gia Hội thảo Quốc tế GEA 05 (Global Environmental Action) về Biến đổi Khí hậu Toàn cầu và Tác động của nó đến Phát triển Bền vững, tổ chức vào ngày 15-16 tháng 10, 2005 tại Tokyo, mà tôi có vinh dự được tham gia, đã nêu lên.



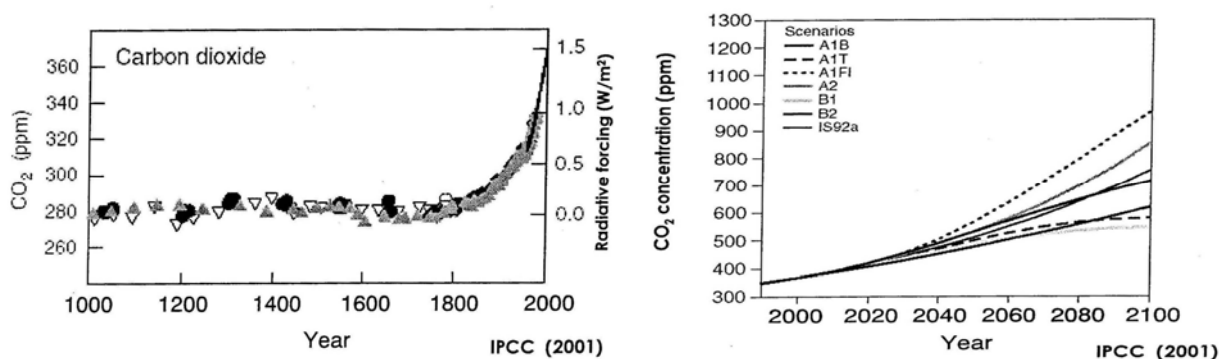
Hình 1. Các dự kiến về tăng dân số toàn cầu từ 1995-2050

Bắt đầu từ cuối thế kỷ thứ 18, sự nhiễu loạn các hệ tự nhiên của Trái đất, được khẳng định phần lớn là do hoạt động của con người, đến mức đã tạo nên một đơn vị địa tầng mới, mà tiến sĩ Crutzen P.J., giải thưởng Nobel về hóa học năm 1995, đã gọi là “Anthropocene”, tạm dịch là “Thời kỳ Tân Nhân sinh”³ (Crutzen, P.J., *Geology of Mankind: The Anthropocene*, Nature, 415, 23, 2002).

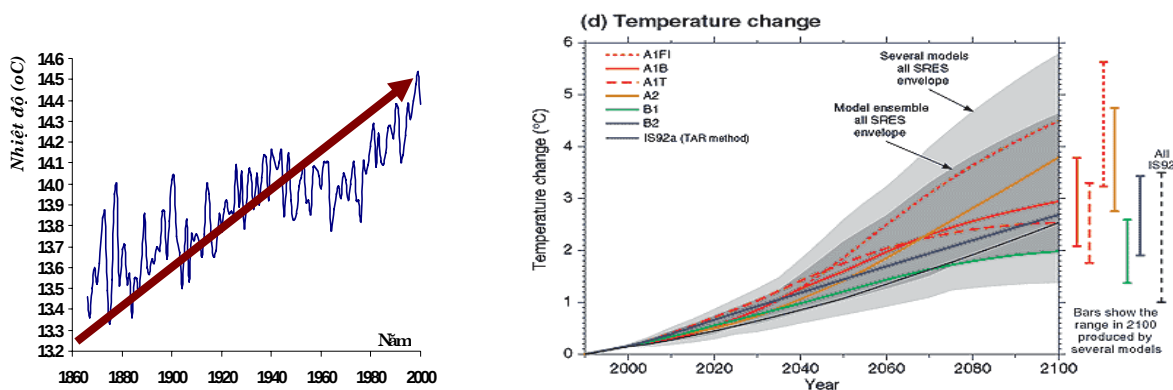
Các hoạt động của con người đã gây nên nhiều biến đổi lớn:

³ “Anthropocene” tạm dịch là “Thời kỳ Tân Nhân sinh”. Võ Quý, Nguyễn Văn Chiển và Tống Duy Thanh.

Thay đổi khí hậu: Thay đổi khí hậu toàn cầu đang xảy ra phần lớn là do tác động của khí nhà kính (66% là khí CO₂) qua các hoạt động của con người. Nồng độ CO₂ trong khí quyển hiện nay đã cao hơn 30-35% so với nồng độ tự nhiên khoảng 10.000 năm về trước. Trước thời kỳ công nghiệp, nồng độ khí CO₂ đo được là 280 ppt; năm 1989 là 351 ppt và dự kiến đến năm 2030 sẽ là 560 ppt. Do tác động của khí nhà kính mà nhiệt độ của Trái đất đang tăng dần lên và loài người chỉ mới xác định được bắt đầu từ năm 1860. Nhiệt độ bề mặt Trái đất tăng lên từ năm 1970 được xác định là do tác động của khí nhà kính do con người tạo ra và được thể hiện rõ ràng nhất là từ năm 1910 đến năm 1940 và từ năm 1980 đến nay. Theo báo cáo năm 2001 của IPCC, nhiệt độ của Trái đất tăng trung bình 0,6°C so với thế kỷ 20 và dự kiến có thể tăng lên đến 1,4-5,8°C vào năm 2100, một mức chưa từng có trong khoảng 10.000 năm qua. Theo IPCC (2001), “sự tăng nhiệt độ Trái đất quan sát được trong 50 năm qua là một bằng chứng mới lạ và mạnh mẽ hơn, được khẳng định là do ảnh hưởng của các hoạt động của con người”. Do nóng lên toàn cầu mà các lớp băng tuyết sẽ bị chảy ra, làm cho mức nước biển sẽ dâng lên khoảng 10 đến 90 cm vào cuối thế kỷ này.

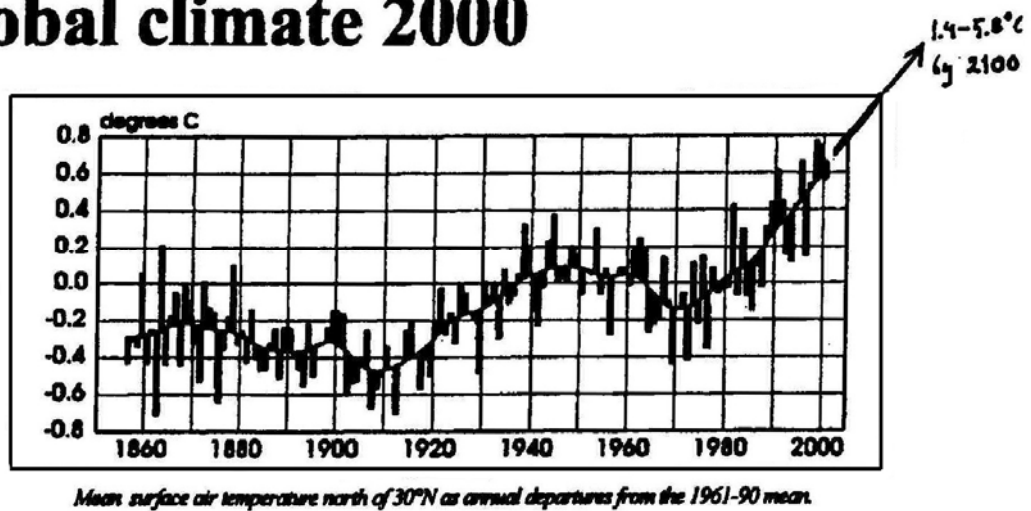


Hình 2 và Hình 3. Nồng độ CO₂ trong khí quyển trong 1.000 năm qua và dự kiến trong 100 năm tới

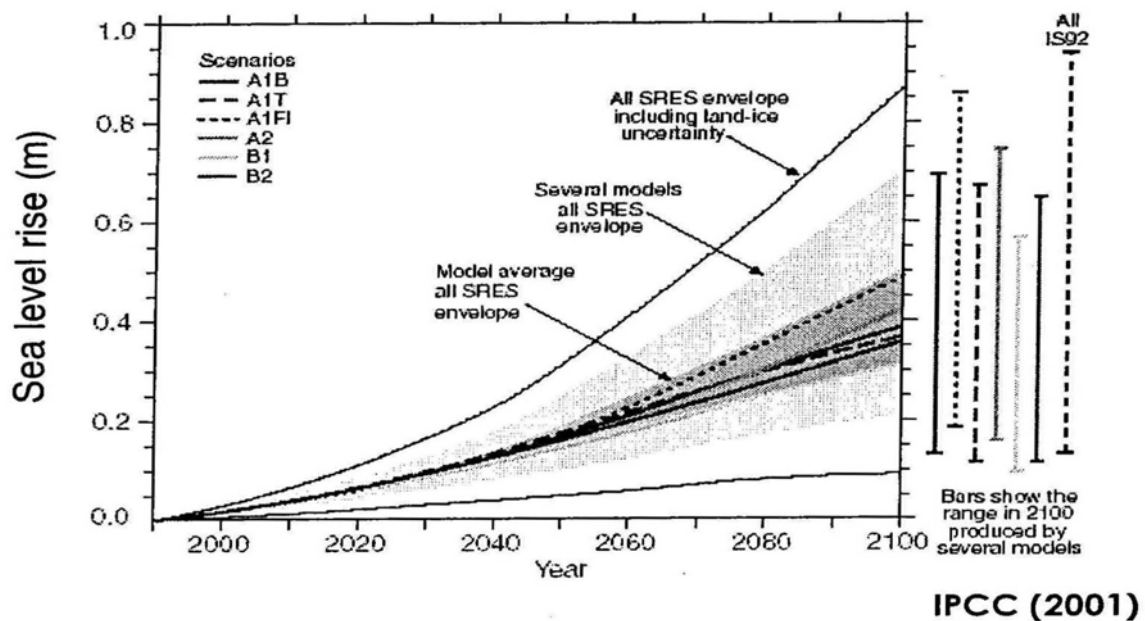


Hình 4 và Hình 5. Nhiệt độ Trái đất tăng từ năm 1930 đến 2000 và dự kiến sẽ tăng trong 100 năm tới

Global climate 2000



Hình 6. Thay đổi nhiệt độ Trái đất từ năm 1860 đến 2000



Hình 7. Dự kiến mức nước biển sẽ dâng lên trong 100 tới

Theo IPCC (2001), thay đổi khí hậu toàn cầu đã làm cho:

- Trong thế kỷ thứ 20, lượng mưa ở các vùng có vĩ độ trung bình và cao, cứ một thập kỷ tăng từ 0,5 đến 1%;

- Trong nửa cuối thế kỷ thứ 20, ở các vùng có độ cao trung bình và cao, thuộc Bắc Bán cầu, số lần mưa to tăng khoảng 2 đến 4%;
- Các dữ liệu ảnh vệ tinh cho biết, diện tích có tuyết bao phủ trên thế giới giảm khoảng 10% kể từ cuối những năm 1960 đến nay;
- Diện tích vùng băng giá Bắc Bán cầu giảm khoảng từ 10-15% kể từ những năm 1950;
- Mức nước biển nâng lên khoảng 0,1 đến 0,2 mét trong thế kỷ thứ 20; và
- Trong thế kỷ thứ 20, nhiều vùng băng hà trên thế giới đã không còn nữa.

Theo dự kiến thì các hiện tượng bất thường về khí hậu sẽ tăng về tần số, cường độ và thời gian, như số ngày nóng sẽ nhiều hơn, nhiều đợt nắng nóng hơn, các đợt mưa to sẽ nhiều hơn và số ngày lạnh sẽ ít hơn trong những năm sắp tới.

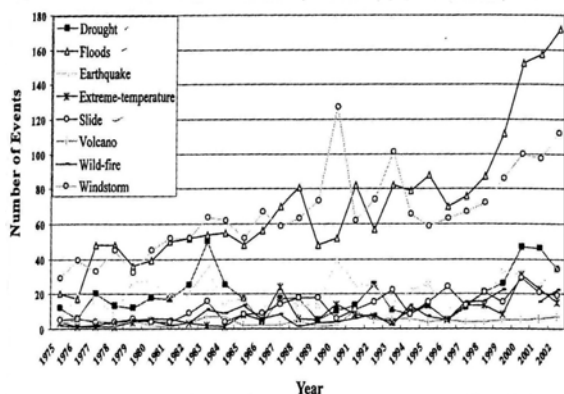
Hậu quả do thay đổi khí hậu gây ra sẽ không đồng đều trên thế giới: nghiêm trọng ở các vùng có vĩ độ cao và ít hơn tại các vùng khác. Mức độ thay đổi khí hậu cũng sẽ tùy thuộc vào từng vùng khác nhau, tuy nhiên tất cả các vùng trên thế giới đều có thể bị tác động nhiều hay ít, nhưng hậu quả lớn nhất sẽ là ở các vùng nhiệt đới, nhất là tại các nước đang phát triển công nghiệp nhanh ở châu Á (Crutzen P.J., 2005).

Ngoài tác động của khí nhà kính lên biến đổi khí hậu, tác động của khí sol (aerosol) cũng sẽ góp phần quan trọng lên biến đổi khí hậu. Hiện nay, nhiều mảng không khí bị ô nhiễm nặng đang bao trùm nhiều khu vực rộng lớn thuộc vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, do mật độ cao của các phân tử khí sol (aerosol particles), tạo nên một tầng mây được gọi là “tầng mây nâu châu Á” (Asian Brown Cloud).

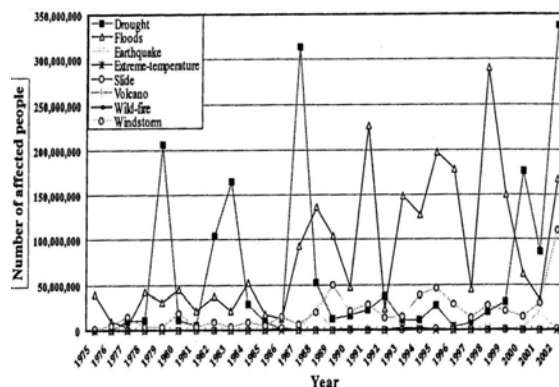
Ngoài bụi đất, khí sol còn chứa hỗn hợp bụi sunphat, bụi hữu cơ và khói do đốt các loại chất đốt và sinh khối, có chứa nhiều bụi cacbon đen và các loại bụi do hoạt động nông nghiệp gây ra. Do sự hấp thụ các tia bức xạ mặt trời của tầng mây nâu, nhất là các hạt than đen trong khí sol, mà trong mùa khô ở vùng Nam và Đông Nam châu Á có sự nhiễu loạn về lượng bức xạ trong khí quyển. Năng lượng được tích lũy nhiều hơn trong khí quyển, làm cho khí quyển nóng lên, trong lúc đó ở mặt đất, nhiệt độ lại mát hơn, làm cho sự bốc hơi nước ở mặt đất giảm, làm giảm lượng mây, ít mưa và khô hạn có thể gay gắt hơn. Do sự phát triển kinh tế đang tăng nhanh ở châu Á, mà hiện tượng mây nâu sẽ là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến thay đổi khí hậu, nhất là chế độ mưa (Crutzen P.J., 2005).

Do tác động của thay đổi khí hậu toàn cầu mà các hệ thống sản xuất cơ bản như nông nghiệp và lâm nghiệp sẽ bị tác động đáng kể, tuy nhiên, tính chất và phân bố của sự tác động đó sẽ xảy ra như thế nào trong tương lai, chưa thể xác định trước được một cách cụ

thể. Trong thế kỷ qua, một số hiện tượng bất thường về khí hậu đã xảy ra tại nhiều vùng trên thế giới, mưa bão nhiều hơn và mạnh hơn, số lần lũ lụt lớn và sụt lở đất xảy ra nhiều hơn ở hầu khắp các lục địa. Hạn hán cũng gia tăng cả về tần số và mức độ.



Hình 8. Số thiên tai tăng nhanh từ 1975 đến 2002



Hình 9. Số nạn nhân của thiên tai tăng nhanh

Hộp 1 - Thời kỳ Tân Nhân sinh

- Từ thế kỷ 18 đến thế cuối thế kỷ 20, dân số loài người tăng gấp bốn lần, đạt hơn 6 tỷ.
- Số bò tăng lên đến 1,4 tỷ con (1 con bò/gia đình), trong thế kỷ qua tăng lên 4 lần.
- Dân số thành thị tăng 10 lần: khoảng 50% dân số sống ở thành thị.
- Công nghiệp tăng 40 lần trong thế kỷ qua.
- Khoảng 50% diện tích đất bị biến đổi do hoạt động của con người.
- Số nước được sử dụng tăng 9 lần trong thế kỷ qua, 800 m³/người: 65% cho nông nghiệp, 25% cho công nghiệp và khoảng 10% cho sinh hoạt.
- Con người đã sử dụng hơn 30-40% năng suất sơ cấp.
- Lượng cá đánh bắt tăng hơn 40 lần.
- Khí SO₂ do đốt than, dầu gấp 2 lần do thiên nhiên thải ra; do thoát ra từ đất tăng 7 lần, gây ra mưa axit, ảnh hưởng lên sức khỏe, gây mù và thay đổi khí hậu do khí sol sunphat.
- Một số khí nhà kính quan trọng phát thải vào khí quyển tăng: CO₂ khoảng 30%, CH₄ trên 100%.
- Con người còn thải vào khí quyển nhiều chất độc khác và cả một số chất hoàn toàn không độc như khí CFC, cũng góp phần vào khí nhà kính, nhưng điều quan trọng hơn là đã phá hủy tầng ôzôn.
- Trước lúc loài người xuất hiện, số loài bị tiêu diệt trung bình 1 phần triệu tổng số loài/năm. Hiện nay dự kiến số loài bị tiêu diệt khoảng 1.000 lần lớn hơn so với trước lúc có loài người.

Nguồn: Crutzen P.J., 2005.

Tuy thiên tai trong những năm qua xảy ra tại nhiều nước trên thế giới, nhưng những người nghèo và nước nghèo là chịu đau khổ nhiều nhất. Riêng ở nước ta, hạn hán, mưa lũ, sạt lở đất và lũ quét xảy ra dồn dập trong vài năm vừa qua. Cơn bão số 6 và số 7 năm 2005 đã gây thiệt hại lớn về nhân mạng, nhà cửa, đe dọa, cơ sở hạ tầng, hoa màu, làm thiệt hại hàng nghìn tỷ đồng cho nhiều tỉnh đồng bằng và miền núi, có phần tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu.

Phải làm gì để giảm bớt tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu?

Không còn nghi ngờ gì nữa là khí hậu toàn cầu đã thay đổi và mức độ thay đổi ngày càng tăng. Loài người đang phải đối mặt với những rủi ro ngày càng cao do suy thoái các hệ sinh thái, do hạn hán, cháy rừng, lụt bão, giông tố và nhiều loại bệnh tật truyền nhiễm rất hiểm nghèo – những siêu thiên tai xảy ra do thay đổi khí hậu và nóng lên toàn cầu. Loài người đã góp phần chính vào những thay đổi đó và cũng chính loài người sẽ là những nạn nhân đầu tiên do sự thay đổi về môi trường gây ra.

Việc ngăn chặn tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu bằng cách giảm bớt phát thải khí nhà kính là hết sức cấp bách. Để nồng độ CO₂ và NO₂ trong khí quyển được ổn định, phải giảm phát thải các khí này khoảng 60% trên toàn thế giới như đã kêu gọi là công việc hết sức khó khăn, nếu như không muốn nói là không thể thực hiện được trong thời gian sắp tới, vì rằng trên thế giới còn rất nhiều nước nghèo đang phải phát triển kinh tế (Crutzen P.J., 2005). Như vậy, có nghĩa là biến đổi khí hậu toàn cầu tất nhiên vẫn còn tiếp tục tăng thêm một phần nào đó, cho đến khi có thể ngăn chặn được. Điều đó cũng có nghĩa là chúng ta – mọi người trên thế giới – phải nghĩ cách để kịp thích nghi với biến đổi khí hậu, đồng thời phải có hành động ngăn chặn sự gia tăng của biến đổi khí hậu. Để có thể làm được việc đó, điều rõ ràng là cần phải có sự góp sức hết sức cấp thiết của khoa học và kỹ thuật, với những phương hướng và cách tiếp cận mới, đa ngành và liên ngành. Ví dụ như với cách suy nghĩ mới, Hà Lan đã nghĩ đến việc “sống với nước”, thay vì “chống chọi với nước”, xây dựng “thành phố nổi” và “xã hội lưỡng cư”. Khoa học ở đây phải hiểu với nghĩa rộng của nó, gồm cả khoa học xã hội và khoa học nhân văn (Hans van Ginkel, 2005).

Chúng ta nên làm gì để đáp ứng biến đổi khí hậu toàn cầu?

Như đã được thông báo và cũng như thực tế đã xảy ra trong những năm vừa qua, tác động của biến đổi khí hậu không loại trừ đất nước nào, dầu cho nước đó không góp nhiều vào nguyên nhân gây nên biến đổi khí hậu toàn cầu bằng các nước khác. Những trận hạn hán, lũ lụt, lũ quét, bão số 6 và số 7 vừa qua đã gây thiệt hại rất nghiêm trọng cho đất nước ta, phần nào đó, có thể là hậu quả của nóng lên toàn cầu. Rồi đây chắc chắn rằng hậu quả

của biến đổi toàn cầu sẽ còn lớn hơn, nhiều hơn, nguy cấp hơn, mà không thể tránh khỏi và hậu quả sẽ khó lường.

Như đã đề cập đến ở trên, trong Chương trình Nghị sự 21 về Định hướng Chiến lược Phát triển Bền vững ở Việt Nam, chúng ta đã đề cập đến việc *thực hiện các biện pháp làm giảm nhẹ biến đổi khí hậu toàn cầu và hạn chế những ảnh hưởng có hại của biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai*. Đó là điều hết sức quan trọng, cần gấp rút đề ra các hoạt động cụ thể để thực hiện kịp thời.

Theo như cảnh báo trên thế giới, hậu quả của biến đổi khí hậu toàn cầu chắc là sẽ nguy cấp hơn trong vài chục năm sắp tới. Điều có thể dự kiến trước đối với đất nước chúng ta là mưa sẽ nhiều hơn, lũ lụt, sạt lở đất, lũ quét, hạn hán sẽ xảy ra thường xuyên hơn và bão cũng sẽ mạnh hơn. Chúng ta đã và đang có nhiều cố gắng để thực hiện những biện pháp để làm giảm nhẹ ảnh hưởng của các loại thiên tai, cả bằng khoa học, kỹ thuật và các biện pháp xã hội. Nhưng những biện pháp của chúng ta chỉ mới dừng lại tại mức độ thiên tai cao nhất hay hơn chút ít mà nước chúng ta đã trải qua trong lịch sử.

Theo tôi, hậu quả về biến đổi khí hậu toàn cầu rồi đây sẽ lớn hơn nhiều và sẽ có nhiều thiên tai bất thường xảy ra, mà chúng ta chưa lường trước được. Đó là chưa nói đến hậu quả của mức nước biển có thể sẽ dâng cao khoảng 0,3 đến 0,9 mét và sự kết hợp giữa nước biển dâng cao và bão lớn đối với vùng bờ biển ở hai vùng đồng bằng rộng lớn, nơi có đông dân cư nhất và cũng là nơi nền kinh tế phát triển nhất.

Để phát triển bền vững, phù hợp với biến đổi khí hậu toàn cầu, trong kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội trước mắt và lâu dài của toàn đất nước và từng vùng, chúng ta phải sớm đặt vấn đề biến đổi khí hậu toàn cầu là yếu tố quan trọng để cân nhắc một cách nghiêm túc. Trong xây dựng quy hoạch phát triển, chúng ta cũng cần cùng một lúc chú ý cả việc làm *giảm nhẹ* và *phòng chống* như đã ghi trong Chương trình Nghị sự 21 mà còn phải có cả những biện pháp *thích nghi* nữa.

Với tính chất nghiêm túc và cấp bách của vấn đề, Nhà nước cần sớm tổ chức một cơ quan chuyên trách, có đủ năng lực để nghiên cứu về biến đổi toàn cầu và phát triển bền vững, sớm đề xuất những ý kiến xác đáng, chính xác và khả thi về phát triển kinh tế và xã hội một cách lâu dài trong bối cảnh biến đổi toàn cầu mới.

Trong lúc chờ đợi chính sách, quy hoạch mới như nói trên, chúng ta cũng nên rà soát lại những công trình xây dựng dự kiến sắp tới đã phù hợp chưa, nhất là những công trình gần bờ biển, những vùng thấp, trũng và vấn đề quy hoạch dân cư tại các vùng đó. Cũng cần thúc đẩy việc trồng rừng, sử dụng hợp lý đất đai, củng cố và quản lý tốt các khu bảo tồn

thiên nhiên, tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu ô nhiễm và xóa đói giảm nghèo.

Để mọi việc được thuận lợi, cần sớm tổ chức nâng cao nhận thức cho mọi tầng lớp nhân dân về thảm họa của biến đổi khí hậu toàn cầu dựa trên cơ sở cộng đồng, vì công việc hệ trọng này chỉ thành công một cách tốt đẹp khi mọi người dân đều thực hiện một cách tự giác và có trách nhiệm (Võ Quý, 2005).

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Crutzen, P.J., 2002. Geological of Mankind: The Anthtropocene, *Nature*, 415, 23.
2. Crutzen, P.J., 2005. The Anthropocene: The Current Human-dominated Geological Era: Human Impacts on Climate and Environment. *Paper presented at GEA International Conference'05: Climate Change and its Effect on Sustainable Development*. October 15-16, 2005, Tokyo, Japan.
3. Hans van Ginkel, 2005. Imaginative Combinations: Towards More Successful Approaches to Mitigate and Adapt to Climate Changes. *Paper presented at GEA International Conference'05: Climate Change and its Effect on Sustainable Development*. October 15-16, 2005, Tokyo, Japan.
4. International Panel on Climate Change, 1992. Climate Change 1992, The Supplement Report to the IPCC Scientific Assessment. World Meteorological Organization/United Environment Programme.
5. Seth Osafo, 2005. Measures for Mitigating Climate Change/Adaptive Strategies, Technologies. *Paper presented at GEA International Conference '05: Climate Change and its Effect on Sustainable Development*. October 15-16, 2005, Tokyo, Japan.
6. Tonukosuke Fujitani, 2005. The State of the Art of the Global Warming Research “To the Extent Have Researches Elucidated Global Warming”. *Paper presented at GEA International Conference'05: Climate Change and its Effect on Sustainable Development*. October 15-16, 2005, Tokyo, Japan.
7. United Nations Environment Programme, 1999. The Nairobi Declaration on Climate Change. International Conference on Global Warming and Climate Change: Afrcan Perspectives. May 2-4, 1990.
8. Vo Quy, 2005. We Must Stop as Soon as Possible Global Warming. *Paper presented at GEA International Conference'05: Climate Change and its Effect on Sustainable Development*. October 15-16, 2005, Tokyo, Japan.

CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

VO QUY

Centre for Natural Resources and Environment Studies, VNU, Hanoi

There has been more and more scientific evidence available to prove that we not only do experience a period of high variability of climate and other environment factors, but also live in a trend phase of increasing temperatures, shifting chemical composition to the atmosphere, loss of biodiversity and worldwide deterioration of ecosystems. For the last 50 years, human has changed ecosystems more rapidly and extensively than in any other period. This was done largely to meet the rapid increasing demands for food, fresh water, timber, fiber and fuel.

Environmental change as a global phenomenon can not be dismissed any longer as a pessimistic prediction of a few. Human certainly has been contributing to these trends and humans are and will be among the prime victims of global environmental change. The poorest are the most in danger. We will need both adaptation and mitigation to cope with the huge challenge of climate change.

Actions needed urgently to tackle the effects of climate change on sustainable development, keeping in mind the importance of collaboration of policy makers and scientific researchers. Public awareness and popular participation in climate change issues is crucial to success of the proposed measures.