

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU - MỘT THÁCH THỨC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG HÀ NỘI

GS. TSKH Nguyễn Đức Ngữ*

1. Mở đầu

Hiện tượng nóng lên toàn cầu và mực nước biển dâng do sự gia tăng của hàm lượng khí nhà kính nhân tạo trong khí quyển trong khoảng hơn 100 năm qua, được minh chứng bằng số liệu quan trắc và các kết quả nghiên cứu khoa học là những bằng chứng rõ rệt về sự can thiệp nguy hiểm của con người vào hệ thống khí hậu Trái Đất, đồng thời như là đầu vào cho các nhà lập chính sách, nhằm quyết định các giải pháp để ngăn ngừa sự nóng lên toàn cầu và là cơ sở để đặt vấn đề biến đổi khí hậu (BĐKH) trong khuôn khổ của sự phát triển bền vững, hơn nữa, nó còn là thách thức lớn nhất đối với mục tiêu này.

Chính vì vậy, vấn đề BĐKH trở thành chủ đề của nhiều diễn đàn và hội nghị thượng đỉnh toàn cầu hoặc khu vực. Riêng trong năm 2008 là các Hội nghị: Diễn đàn kinh tế thế giới họp tại Davos (Thụy Sĩ) tháng 1/2008, Hội nghị Thượng đỉnh EU - Mỹ Latinh họp tại Peru tháng 5/2008, Hội nghị Thượng đỉnh các nước G8 và 8 nước có nền kinh tế nổi trội khác họp tại Nhật Bản tháng 7/2008, Hội nghị lần thứ 14 các Bên Công ước Khí hậu họp tại Poznan (Ba Lan) tháng 12/2008 và gần đây nhất là Hội nghị lần thứ 15 các Bên Công ước khí hậu họp tại Copenhagen, Đan Mạch tháng 12/2009. Tuy nhiên, trái với sự quan tâm cùng với nhiều tuyên bố hoặc cam kết thúc đẩy các hoạt động giảm nhẹ BĐKH là hành động cụ thể. Nhiều hội nghị đi đến những kết quả đáng thất vọng như Hội nghị Bali chỉ đưa ra một lộ trình cho thời kỳ sau 2012; Hội nghị Poznan thất bại, các nước phát triển đưa ra những mục tiêu đáng thất vọng, ngay cả Quỹ BĐKH cũng rất hạn chế, còn Quỹ Phát triển sạch (CDM) thì mãi đến 2009 mới khởi động, Hội nghị Copenhaghen không đạt được những mục tiêu đề ra, trong đó quan trọng nhất là các chỉ tiêu giảm phát thải khí nhà kính của các nước phát triển thời kỳ sau năm 2012, vấn đề chuyển giao công nghệ và tài trợ giúp các nước đang phát triển ứng phó với tác động của biến đổi khí hậu.

Trong khi đó, thế giới đã có được một văn bản pháp lý định hướng cho hành động chung nhằm bảo vệ hệ thống khí hậu Trái Đất. Đó là Công ước Khung của Liên hợp quốc về BĐKH được 157 nước ký tại Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới về Môi trường và Phát triển họp tại Rio de Janeiro, Braxin năm 1992 và Nghị định thư Kyoto thuộc Công ước,

* Trung tâm Khoa học – Công nghệ Khí tượng Thủy văn và Môi trường.

trong đó quy định các nước phát triển phải giảm phát thải tổng hợp các khí nhà kính ít nhất 5% so với mức năm 1990 của nước mình trong thời kỳ 2008 - 2012.

Đáng tiếc là 18 năm đã trôi qua, kể từ khi Công ước khí hậu ra đời, tình hình không có gì cải thiện, ngược lại càng trở nên tồi tệ hơn. Hàm lượng các khí nhà kính trong khí quyển tiếp tục tăng lên với tốc độ nhanh hơn bao giờ hết (từ mức 1,1% hàng năm trong những năm 1990 lên mức 3,3%/năm trong thời kỳ 2000 - 2004. Tổng cộng, từ 1990 đến 2004, tổng lượng phát thải khí CO₂ toàn cầu đã tăng 28%) và đạt mức cao nhất từ trước đến nay (379ppm vào năm 2005), tăng 31% so với thời kỳ tiền công nghiệp, vượt xa các kịch bản xấu nhất mà Ủy ban Liên chính phủ về thay đổi khí hậu (IPCC) đã đưa ra; nhiệt độ và mực nước biển toàn cầu tiếp tục tăng, thiên tai ngày càng ác liệt...

Thành thử, trên thực tế, cộng đồng thế giới hầu như chưa làm được gì để hướng tới mục tiêu cuối cùng của Công ước là ngăn ngừa sự can thiệp nguy hiểm của con người vào hệ thống khí hậu Trái Đất, mặc dù nhận thức về viễn cảnh của thế giới trong tình trạng Trái Đất nóng lên và những hiểm họa của nó đối với nhân loại đã đạt được sự nhất trí trên quy mô toàn cầu, song quy trách nhiệm giảm phát thải định lượng khí nhà kính nhằm hạn chế sự nóng lên toàn cầu thì không dễ dàng. Chung quy cũng vì lợi ích riêng, trong đó có cả lý do chính trị.

Tình hình nói trên đã tạo ra một thách thức lớn đối với sự phát triển toàn cầu, khu vực và từng quốc gia.

2. Khái quát tình hình biến đổi khí hậu toàn cầu

2.1. Biến đổi của nhiệt độ

Hiện tượng nóng lên toàn cầu trong hệ thống khí hậu Trái Đất hiện nay với mức tăng nhiệt độ 0,74°C trong 100 năm qua (1906 - 2005) là chưa từng có:

- Xu thế tăng nhiệt độ trong 50 năm gần đây là 0,13°C/1 thập kỷ, gấp 2 lần xu thế tăng của 100 năm qua. Từ giữa thập kỷ 70 đến 2005, mức tăng nhiệt độ nhanh nhất với xu thế 0,17°C/1 thập kỷ.

- Nhiệt độ trung bình ở Bắc Cực tăng nhanh gấp 2 lần mức tăng trung bình toàn cầu, trong khi ở Nam Cực, sự biến đổi thập kỷ cao và xuất hiện một thời kỳ nóng từ năm 1925 đến 1945.

- Nhiệt độ ở tầng trên của lớp băng vĩnh cửu ở Bắc Cực đã tăng 3°C kể từ năm 1980.

- 11 trong số 12 năm gần đây (1995 - 2006) nằm trong số 12 năm nóng nhất trong chuỗi quan trắc bằng máy kể từ năm 1850.

- 6 tháng đầu năm 2010 là một chuỗi tháng có nhiệt độ trung bình toàn cầu cao nhất chưa từng có (trong đó tháng 6 vừa qua là tháng nóng nhất kỷ lục kể từ năm 1880). Năm 2010 đã vượt qua năm 1998 về số tháng phá kỷ lục nhiệt độ cao nhất theo lịch năm (NOAA, 2010).

- Số ngày lạnh, đêm lạnh và băng giá ít hơn, trong khi số ngày nóng, đêm nóng, các đợt nóng nhiều hơn.

2.2. Biến đổi của các yếu tố khác

Nóng lên toàn cầu kéo theo hàng loạt những biến đổi khác trong hệ thống khí hậu Trái Đất:

- Băng tan ở 2 cực của Trái Đất và trên núi cao: từ năm 1978, diện tích trung bình hàng năm của băng biển ở Bắc Cực đã bị thu hẹp 2,7%/1 thập kỷ. Riêng mùa hè giảm 7,4%/1 thập kỷ. Băng ở Nam Cực cũng đang tan, những sông băng lớn ở Tây Nam cực (Pine Island, Smith) đang trôi về phía đại dương.

- Xu thế tuyến tính giảm diện tích băng biển ở Bắc Cực trong thời kỳ 1979 - 2009 vào tháng 2 là 0,44 triệukm²/1thập kỷ (2,9%), vào tháng 9 là 0,79 triệukm²/1 thập kỷ (11,9%) (IPCC, 4/2010).

- Mức nước biển trung bình toàn cầu đã tăng với tỷ lệ trung bình 1,8mm/năm trong thời kỳ 1961 - 2003 và tăng nhanh hơn với tỷ lệ 3,1mm/năm trong thời kỳ 1993 - 2003. Tổng cộng, mực nước biển trung bình toàn cầu đã tăng lên 0,17m trong 100 năm gần đây. Dự tính đến cuối thế kỷ XXI, mực nước biển trung bình sẽ tăng 0,18 - 0,59m so với cuối thế kỷ XX (IPCC, AR4). Tuy nhiên, những biến đổi mới nhất quan trọng được về mực nước biển và nhiệt độ toàn cầu và những nghiên cứu động lực học của sự tan chảy băng cho thấy phạm vi các kịch bản biến đổi khí hậu trong AR4 về mực nước biển dâng trong thế kỷ XXI là 0,8 - 1,8m (IPCC, 4/2010).

- Thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan gia tăng ở nhiều nơi, trong đó đáng chú ý là:

- + Các nhiệt độ cực trị tăng lên ở nhiều vùng rộng lớn.
- + Lượng mưa dao động mạnh mẽ theo thời gian và không gian ở nhiều khu vực trên thế giới, các sự kiện mưa lớn tăng lên ở phần lớn diện tích lục địa.
- + Từ năm 1970, những đợt hạn hán nặng, kéo dài xảy ra trên nhiều vùng rộng lớn, đặc biệt ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.
- + Hoạt động của xoáy thuận nhiệt đới mạnh tăng lên ở Đại Tây Dương và có thể ở các vùng khác.
- + Hiện tượng Elnino, Lanina xảy ra mạnh mẽ hơn trong những thập kỷ gần đây.

3. Tình hình phát thải khí nhà kính toàn cầu trong khoảng 200 năm qua

3.1. Tình hình phát thải khí nhà kính toàn cầu

Từ khoảng năm 1800, hàm lượng khí CO₂ trong khí quyển bắt đầu tăng lên, vượt con số 300ppm và đạt 379ppm vào năm 2005, nghĩa là tăng khoảng 31% so với thời kỳ tiền công nghiệp, vượt xa mức khí CO₂ tự nhiên trong khoảng 650 nghìn năm qua. Năm 2009, hàm lượng khí CO₂ trong khí quyển đo được ở Mauna Loa là 388ppm, và sẽ đạt 390ppm vào năm 2010 (IPCC, 2010).

- Xu thế tăng phát thải của các khí nhà kính (CO₂, CH₄, N₂O, HCFCs, PFCs, SF₆) được đánh giá bằng tiềm năng nóng lên toàn cầu trong thời gian 1970 - 2004 là 70%, trong đó từ 1990 đến 2004 là 24% (từ 24,7 lên 49 tỷ tấn CO₂ tương đương).

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU – MỘT THÁCH THỨC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN...

- Trong 35 năm (1970 - 2004), phát thải khí CO₂ tăng 80% và chiếm 77% tổng lượng khí nhà kính nhân tạo của năm 2004. Mức tăng lớn nhất trong phát thải khí nhà kính trong thời gian nói trên là từ lĩnh vực năng lượng (145%), tiếp đến là trực tiếp từ lĩnh vực giao thông (120%), công nghiệp (65%), sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và rừng (40%). Trong thời kỳ 1970 - 2000, phát thải khí nhà kính trực tiếp từ lĩnh vực sản xuất nông nghiệp tăng 27%, từ xây dựng tăng 26%, (nếu tính cả phát thải gián tiếp do sử dụng điện năng trong xây dựng, mức tăng là 75%).

- Hàm lượng các khí nhà kính khác như khí mêtan (CH₄), ôxit nitơ (N₂O) cũng tăng lần lượt từ 715ppb (phần tỷ) và 270ppb trong thời kỳ tiền công nghiệp lên 1774ppb (151%) và 319ppb (17%) vào năm 2005. Riêng các chất khí chlorofluoro cacbon (CFCs) vừa là khí nhà kính với tiềm năng làm nóng lên toàn cầu lớn gấp nhiều lần khí CO₂, vừa là chất phá huỷ tầng ôzôn bình lưu, chỉ mới có trong khí quyển do con người sản xuất ra kể từ khi công nghiệp làm lạnh, hoá mỹ phẩm phát triển.

- Từ năm 1840 đến năm 2004, tổng lượng phát thải khí CO₂ của các nước giàu chiếm 70% tổng lượng phát thải khí CO₂ toàn cầu. Riêng năm 2004, các nước giàu với 15% dân số thế giới nhưng tổng lượng phát thải khí CO₂ chiếm 45% tổng lượng phát thải toàn cầu, trong khi các nước kém phát triển với 1/3 dân số thế giới chỉ phát thải 7% tổng lượng phát thải toàn cầu (bảng 1).

Theo IPCC (2010), nếu không có sự cắt giảm mạnh mẽ phát thải khí nhà kính, nhiệt độ trung bình toàn cầu sẽ tăng 6°C trong thế kỷ XXI so với thời kỳ tiền công nghiệp.

Bảng 1: Lượng phát thải khí điôxit cacbon (CO₂) của một số nước năm 2004⁽¹⁾

Tên nước	Lượng phát thải CO ₂ (triệu tấn)	Tỷ lệ so với toàn cầu (%)	Tính theo đầu người (tấn)	Mức tăng (%) (1990 - 2004)
Úc	326,6	1,1	16,2	17
Canada	639,0	2,2	20,0	54
Pháp	373,5	1,3	6,0	3
Đức	808,5	2,8	9,8	-18
Italia	449,7	1,6	7,8	93
Nhật Bản	1.257,2	4,3	9,9	17
Hà Lan	142,0	0,5	8,7	1
Tây Ban Nha	330,3	1,1	7,6	56
Anh	586,9	2,0	9,8	1
Mỹ	6.045,8	20,9	20,6	25
Trung Quốc	5.007,1	10,6	3,8	109
Liên bang Nga	1.524,1	5,3	10,6	-23
Ấn Độ	1.342,1	4,6	1,2	97
Hàn Quốc	465,4	1,6	9,7	93
Toàn cầu	28,982,7	100	4,5	93

3.2. Nguyên nhân của sự tăng hàm lượng các khí nhà kính trong khí quyển

- Sản xuất và tiêu thụ năng lượng, chủ yếu là nhiên liệu hoá thạch (than, dầu mỏ, khí thiên nhiên) tăng hơn 30 lần kể từ năm 1750 đến năm 2000 và thải vào khí quyển khí điôxit cacbon (trung bình từ 6,4 tỷ tấn /năm trong những năm 1990 lên 7,2 tỷ tấn/năm trong thời kỳ 2000 - 2005).

- Suy giảm rừng, nhất là rừng nhiệt đới làm giảm khả năng hấp thụ khí CO₂ trong khí quyển (lượng phát thải khí CO₂ liên quan đến thay đổi sử dụng đất đã tăng trung bình từ 1,6 tỷ tấn C/năm trong những năm 1990 lên 1,8 tỷ tấn C/năm trong thời kỳ 2000 - 2005).

- Sản xuất nông nghiệp làm tăng phát thải khí CH₄ và N₂O (tổng số đất khai thác cho sản xuất nông nghiệp trong 100 năm qua lớn hơn tổng số đất đã khai thác trong lịch sử loài người trước đó).

- Sản xuất và sử dụng hoá chất, nhất là từ khi phát triển công nghiệp làm lạnh, điện tử, hoá mỹ phẩm... đã thải vào khí quyển các chất CFCs, HCFCs là những chất khí nhà kính có tiềm năng nóng lên toàn cầu cao gấp nhiều lần khí CO₂, đồng thời là những chất phá huỷ lớp ôzôn tầng bình lưu.

- Các hoạt động khác, trong đó có đốt và chôn lấp rác thải.

Tổng hợp đóng góp của các lĩnh vực trên vào tiềm năng nóng lên toàn cầu trong thời gian qua là:

- + Năng lượng: 46%
- + Suy giảm rừng: 18%
- + Sản xuất nông nghiệp: 9%
- + Sản xuất hoá chất: 24%
- + Các lĩnh vực khác: 3%

3.3 Xu thế phát thải khí nhà kính toàn cầu trong thời gian tới

Dự tính, đến cuối thế kỷ XXI, hàm lượng khí CO₂ trong khí quyển sẽ đạt 540 - 970ppm theo các kịch bản khác nhau về phát thải khí nhà kính, nghĩa là tăng ít nhất gấp đôi so với thời kỳ tiền công nghiệp, ứng với mức thấp nhất 18,5 tỷ tấn CO₂ theo kịch bản thấp và mức cao nhất 110 tỷ tấn CO₂ theo kịch bản cao. (IPCC,AR4). Theo các kịch bản SRES (không có biện pháp giảm nhẹ), lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu dự tính sẽ tăng từ 9,7 đến 36 tỷ tấn CO₂ tương đương (25 - 95%) trong thời kỳ 2000 - 2030. Trong các kịch bản này, nhiên liệu hoá thạch vẫn giữ vị trí chủ yếu trong hỗn hợp năng lượng toàn cầu cho đến 2030 và sau đó. Vì thế, phát thải khí CO₂ trong thời kỳ 2000 - 2030 từ lĩnh vực năng lượng dự tính sẽ tăng 40 - 110%. Hai phần ba đến ba phần tư trong số này là phát thải từ các bên nước không thuộc Phụ lục 1 của Công ước Khí hậu. Tuy nhiên, phát thải khí CO₂ từ năng lượng bình quân đầu người của các nước đang phát triển vẫn thấp hơn nhiều so với các nước phát triển vào năm 2030 (2,8 - 15,1 tấn CO₂/người so với 9,6 - 15,1 tấn CO₂/người) (IPCC, 2010).

Như vậy, với các chính sách giảm nhẹ biến đổi khí hậu và thực tiễn phát triển bền vững hiện nay, phát thải khí nhà kính toàn cầu vẫn sẽ tiếp tục tăng lên trong vài thập kỷ

tới. Các kịch bản phát thải cơ sở (không bao gồm các chính sách khí hậu) trong SRES cũng nằm trong phạm vi các kịch bản phát thải được trình bày trong báo cáo đặc biệt về phát thải khí nhà kính của IPCC (25 - 135 tỷ tấn CO₂ tương đương/năm vào năm 2100, ứng với các kịch bản B₁ và A₂).

4. Xu thế biến đổi khí hậu toàn cầu trong thế kỷ XXI

Từ các kịch bản phát thải khí nhà kính toàn cầu, IPCC (AR4) đã đưa ra các kịch bản biến đổi khí hậu toàn cầu trong thế kỷ XXI như sau:

- Nhiệt độ trung bình bề mặt toàn cầu sẽ tăng 2,0 - 4,5°C vào năm 2100 so với thời kỳ tiền công nghiệp (1750).
- Mức nước biển trung bình toàn cầu sẽ tăng 0,18 - 0,59m vào thời kỳ 2090 - 2099 so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999.
- Thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan gia tăng:
 - + Nóng hơn, số ngày nóng, đêm nóng, số đợt nóng nhiều hơn;
 - + Số ngày lạnh, đêm lạnh ít hơn trên hầu khắp các vùng lục địa;
 - + Các sự kiện mưa lớn hoặc tỷ lệ mưa lớn trong tổng lượng mưa tăng lên ở hầu hết các vùng;
 - + Các vùng chịu ảnh hưởng của hạn hán tăng lên và thường gắn liền với hoạt động của Elnino;
 - + Cường độ của bão, áp thấp nhiệt đới tăng lên;
 - + Các sự kiện cực trị cao của mực nước biển (không kể sóng thần) tăng lên.

5. Biến đổi khí hậu ở Việt Nam

5.1. Biến đổi của các yếu tố khí hậu và hiện tượng thời tiết

- Trong khoảng 70 năm qua, nhiệt độ trung bình năm đã tăng 0,7°C (0,6 - 0,9).
- Nhiệt độ trung bình năm của thập kỷ 1991 - 2000 ở Hà Nội, Đà Nẵng và Thành phố Hồ Chí Minh cao hơn trung bình nhiều năm (1961 - 1990) 0,3 - 0,7°C và cao hơn trung bình thập kỷ 1931 - 1940 lần lượt là 0,8, 0,4 và 0,7°C (bảng 2).
- Nhiệt độ trung bình tháng 1 và tháng 7 ở 3 những nơi nói trên cũng có xu thế tương tự, tăng 0,5 - 1,1°C đối với tháng 1 và 0,5 - 0,8°C đối với tháng 7. Năm 2007, nhiệt độ trung bình năm ở cả 3 nơi đều cao hơn trung bình của các thập kỷ đã nêu lần lượt là 0,8 - 1,3°C và 0,4 - 0,5°C.
- Lượng mưa biến đổi không nhất quán, có nơi tăng, nơi giảm, trong đó ở Hà Nội và các vùng phía Bắc có xu thế giảm, ở các vùng phía Nam, với xu thế chung, dài hạn là giảm, nhưng trong thời gian gần đây có biểu hiện tăng, ở Thành phố Hồ Chí Minh có xu thế giảm trong 2 thập kỷ gần đây, trong khi ở Đà Nẵng tăng trong thập kỷ 1991 - 2000. Ở các tỉnh Nam Trung Bộ, lượng mưa có xu thế tăng.
- Lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ tăng lên trong những thập kỷ gần đây.

Bảng 2: Nhiệt độ trung bình năm (\bar{T}_N), nhiệt độ trung bình tháng I (\bar{T}_I) và nhiệt độ trung bình tháng VII (\bar{T}_{VII}) trong các thập kỷ gần đây (°C)

Thập kỷ	\bar{T}_N			\bar{T}_I			\bar{T}_{VII}		
	Hà Nội	Đà Nẵng	Tân Sơn Nhất	Hà Nội	Đà Nẵng	Tân Sơn Nhất	Hà Nội	Đà Nẵng	Tân Sơn Nhất
1931 - 1940	23,3	25,4	27,0	15,9	21,1	25,8	28,6	28,7	26,8
1941 - 1950	23,6	25,5	26,9	17,5	21,4	25,8	28,8	28,9	26,8
1951 - 1960	23,5	25,8	27,0	16,5	21,5	25,8	28,8	29,2	27,2
1961 - 1970	23,5	26,0	27,2	16,3	21,6	25,6	29,2	29,5	27,4
1971 - 1980	23,4	25,8	27,3	16,0	21,4	25,9	29,0	29,5	27,4
1981 - 1990	23,6	25,8	27,4	16,4	21,3	25,9	29,3	29,1	27,4
1991 - 2000	24,1	25,8	27,6	17,0	21,7	26,3	29,4	29,2	27,4
2007	24,6	26,2	28,0	16,9	21,3	27,3	30,4	29,4	27,7

Bảng 3: Lượng mưa trung bình năm trong các thập kỷ (mm)

Thập kỷ	Hà Nội	Đà Nẵng	Tân Sơn Nhất
1911 - 1920	1521		1829
1921 - 1930	1789		2063
1931 - 1940	1691	1919	1924
1941 - 1950	1845	2223	1926
1951 - 1960	1622	1970	1805
1961 - 1970	1557	2095	2005
1971 - 1980	1788	2019	1828
1981 - 1990	1697	1962	1813
1991 - 2000	1590	2481	

- Hoạt động của bão ảnh hưởng đến Việt Nam tăng lên trong thập kỷ 1971 - 1990 và giảm rõ rệt trong thập kỷ 1991 - 2000. Năm 2007, có 4 cơn bão đổ bộ, ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta, ít hơn trung bình nhiều năm 3 cơn.

- Số cơn bão mạnh có chiều hướng gia tăng. Mùa hoạt động của bão kéo dài hơn về cuối năm và số bão ảnh hưởng đến các tỉnh phía Nam nhiều hơn.

- Tần số hoạt động của không khí lạnh ở Bắc Bộ có xu thế giảm rõ rệt trong 3 thập kỷ qua, từ 288 đợt trong thập kỷ 1971 - 1980, 287 đợt trong thập kỷ 1981 - 1990, xuống còn 249 đợt trong thập kỷ 1991 - 2000.

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TOÀN CẦU – MỘT THÁCH THỨC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN...

Bảng 4: Tần số của một số loại hình thời tiết trong các thập kỷ gần đây

Thập kỷ	Front lạnh qua Bắc Bộ	Xoáy thuận nhiệt đới Biển Đông	Xoáy thuận nhiệt đới ảnh hưởng Việt Nam	Số ngày mưa phùn trung bình năm ở Hà Nội
1961 - 1970	268	114	74	29,7
1971 - 1980	288	113	77	35,8
1981 - 1990	287	109	76	28,7
1991 - 2000	249	103	68	14,5

- Số ngày mưa phùn giảm rõ rệt, nhất là trong 2 thập kỷ gần đây.

- Hiện tượng ENSO (El Nino và La Nina) ảnh hưởng đến nước ta mạnh mẽ hơn trong thập kỷ 1991 - 2000 so với trước đó.

- Thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan tăng lên và biến động mạnh hơn. Trong khi số ngày rét đậm, rét hại giảm, vẫn có năm xảy ra đợt rét đậm kéo dài với cường độ mạnh kỷ lục như đầu năm 2008 (bảng 5).

Bảng 5: Số ngày rét đậm, rét hại trung bình tại Hà Nội (thời kỳ 1961 - 2000)

Thập kỷ	Rét đậm (T _{tb} ngày < 5°C)	Thời gian kéo dài nhất của một đợt (ngày)	Rét hại (T _{tb} ngày < 13°C)	Thời gian kéo dài nhất của một đợt rét hại (ngày)
1961 - 1970	26,6	26	11,7	16
1971 - 1980	29,7	25	13,5	14
1981 - 1990	29,8	16	17,0	10
1991 - 2000	20,4	16	7,3	10
Trung bình	26,6	20,8	12,4	12,5
Năm 2008	36	29 (21/1- 18/2/2008)	25	15 (22/1 - 5/2/2008)

- Hiện tượng mưa trái mùa và mưa lớn dị thường xảy ra nhiều hơn, nổi bật là các đợt mưa tháng 11 ở Hà Nội và các vùng lân cận trong các năm 1984, 1996, 2008 (bảng 6).

5.2. Biến đổi của mực nước biển

Mực nước biển trung bình tăng chủ yếu trong khoảng 50 năm qua với mức trung bình 2,5 - 3,0cm/ 1 thập kỷ.

5.3. Xu thế biến đổi khí hậu trong thế kỷ XXI

Bảng 6: Những đợt mưa lớn trái mùa với lượng mưa ngày lớn nhất dị thường tại Hà Nội và ở một số địa điểm lân cận (mm)

Trạm	Đợt tháng 11/1984	Đợt tháng 11/1996	Đợt tháng 10 - 11/2008 (Từ 19h ngày 30/10/2008 đến 1h ngày 1/11/2008)
Hà Nội	394,9	145,3	408
Hà Đông	281,6	205,0	572
Hưng Yên	240,4	321,8	158
Hoà Bình	124,8	125,6	129
Bắc Giang	71,0	143,7	136
Hiệp Hoà	140,5	65,8	186

Các kịch bản biến đổi khí hậu được xây dựng cho vùng đồng bằng Bắc Bộ như sau:

- Về nhiệt độ:

+ Theo kịch bản trung bình (B_2), nhiệt độ tăng $0,5^\circ\text{C}$ (2020); $1,5^\circ\text{C}$ (2050); $2,2^\circ\text{C}$ (2100) so với trung bình thời kỳ 1980 - 1999.

+ Theo kịch bản cao (A_2), các trị số tương ứng lần lượt là $0,5$; $1,3$ và $2,6^\circ\text{C}$.

- Về lượng mưa:

+ Theo kịch bản trung bình, lượng mưa tăng $1,6\%$ (2020); $4,1\%$ (2050); $7,9\%$ (2100).

+ Theo kịch bản cao, các trị số lần lượt là $1,6\%$; $3,8\%$ và $10,1\%$.

- Về mực nước biển:

+ Theo kịch bản trung bình, mực nước biển tăng 12cm (2020); 30cm (2050); 75cm (2100).

+ Theo kịch bản cao: các trị số lần lượt là 12cm , 33cm , 100cm .

6. Tác động của biến đổi khí hậu đối với vùng đồng bằng Bắc Bộ và khu vực Hà Nội

- Cùng với xu thế nóng lên toàn cầu, nhiệt độ trong vùng sẽ tiếp tục tăng trong các thập kỷ tới, riêng khu vực Hà Nội, do ảnh hưởng của đô thị hoá nhanh, “hiệu ứng đảo nhiệt” sẽ làm cho nhiệt độ ở Hà Nội cao hơn các vùng xung quanh.

- Nhiệt độ cao nhất có thể đạt những kỷ lục mới cùng với sự kéo dài hơn của mùa nóng, sự gia tăng các đợt nắng nóng và số ngày nắng nóng.

- Nhiệt độ thấp nhất hàng năm tăng lên cùng với sự giảm đi của các đợt lạnh, số ngày lạnh và sự rút ngắn của mùa lạnh. Tuy nhiên, do tính biến động của nhiệt độ tăng lên, không loại trừ khả năng xuất hiện các đợt lạnh và số ngày lạnh kéo dài kỷ lục.

- Hoạt động của bão và áp thấp nhiệt đới, đặc biệt là cường độ có thể tăng lên, vì thế những cơn bão mạnh ảnh hưởng đến khu vực sẽ nhiều hơn, cùng với sự mở rộng của mùa bão trên khu vực với thời kỳ bắt đầu sớm hơn và thời kỳ kết thúc muộn hơn.

- Tần số front lạnh (có thể cả cường độ) qua Hà Nội và vùng đồng bằng Bắc Bộ sẽ giảm đi trong các thập kỷ tới, chẳng những làm cho mùa đông ít lạnh hơn mà còn làm giảm lượng mưa trong mùa này, vốn đã ít mưa, dẫn đến tình trạng khô hạn tăng lên.

- Tính thất thường của chế độ mưa tăng lên làm cho mùa mưa từ năm này qua năm khác biến động nhiều hơn và những kỷ lục về lượng mưa ngày lớn nhất trong các tháng, kỷ lục về lượng mưa tháng, mùa và năm có thể xảy ra với những trị số cao hơn trước đây, ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ thủy văn và tài nguyên nước.

- Với khoảng 30% diện tích vùng đồng bằng Bắc Bộ có độ cao không quá $2,5\text{m}$ trên mặt biển, mực nước biển dâng 1m vào cuối thế kỷ này sẽ làm khoảng 5000km^2 vùng ven biển bị ngập chìm hàng năm.

- Các mực nước cực trị (bao gồm cả thủy triều và nước dâng do bão) sẽ đạt những trị số cao hơn trước đây.

7. Những thách thức và cơ hội chủ yếu trong chính sách phát triển kinh tế, xã hội và ứng phó với BĐKH toàn cầu ở Việt Nam

7.1. Thách thức

Việt Nam là nước đang phát triển, có xuất phát điểm thấp. Qua hơn 20 năm đổi mới, Việt Nam đã đạt được những kết quả to lớn trong phát triển kinh tế, xã hội. Tuy nhiên, mức tăng trưởng kinh tế cao và liên tục nhưng chưa bền vững (về con người, môi trường, kinh tế, tài sản), quá trình thực hiện quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội chưa được lồng ghép một cách hiệu quả với việc bảo vệ môi trường, hạn chế phát thải khí nhà kính. Mức ô nhiễm và suy giảm chất lượng môi trường vẫn đang tiếp tục gia tăng. Việc khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên còn chưa hợp lý và lãng phí, hiệu quả sử dụng năng lượng thấp, nhiều tài nguyên đang bị suy giảm nghiêm trọng, tỷ lệ người nghèo còn cao và phân hoá giàu nghèo ngày càng gia tăng, trình độ dân trí ở nhiều vùng, nhất là nông thôn, miền núi còn thấp, khả năng tự ứng phó với thiên tai và những tác động xấu của BĐKH rất hạn chế. Những tác động trước mắt và lâu dài của BĐKH đối với kinh tế, sinh thái và xã hội - những yếu tố cơ bản của sự phát triển bền vững, cũng như đối với quá trình tương tác giữa 3 yếu tố đó đang tăng lên làm cho những nguy cơ, khả năng tổn hại về kinh tế, xã hội đang ngày càng thể hiện rõ. Trong khi đó, những ảnh hưởng truyền thống của Nhà nước thông qua các chính sách liên quan đến người dân như sức khoẻ, phúc lợi xã hội, bình đẳng v.v... đang bị giảm dần.

Mặc dù Chính phủ đã ban hành "Định hướng chiến lược về phát triển bền vững ở Việt Nam" (Chương trình nghị sự 21) từ năm 2004 nhưng việc triển khai thực hiện đến nay còn nhiều hạn chế, tồn tại cả về tổ chức, quản lý, về cơ chế, chính sách, về đầu tư, năng lực và đặc biệt là về nhận thức... nên, trên thực tế, Chương trình nghị sự chưa thực sự đi vào cuộc sống.

Trong bối cảnh đó, Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng phải đối mặt với những thách thức mới về chính sách do tác động của BĐKH và nước biển dâng. Đó là:

1/ Thách thức trong chính sách đầu tư, phát triển kinh tế, xã hội với yêu cầu "phát triển nhanh, hiệu quả và bền vững" theo hướng nền kinh tế phát triển carbon thấp, trong bối cảnh phải ứng phó với những tác động tiêu cực, những hậu quả trước mắt về ô nhiễm môi trường, thiên tai và các hiện tượng khí hậu cực đoan gia tăng và những hiểm hoạ lâu dài có thể xảy ra do BĐKH và nước biển dâng, đòi hỏi phải có đầu tư lớn, trong khi nguồn lực phát triển của chúng ta còn hạn chế, nợ nước ngoài đang không ngừng tăng lên.

2/ Thách thức trong chính sách phát triển nông nghiệp, nông thôn, lĩnh vực nhạy cảm và dễ bị tổn hại nhất do tác động của BĐKH, bao gồm những đối tượng nghèo khổ nhất, ít có cơ hội lựa chọn trong việc ứng phó với BĐKH, nhằm phát triển bền vững, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia và xuất khẩu, cung cấp nguyên vật liệu và nhân lực cho phát triển công nghiệp, đồng thời thực hiện mục tiêu xoá đói, giảm nghèo, rút ngắn khoảng cách giàu nghèo giữa thành thị và nông thôn với yêu cầu hạn chế phát thải khí mê-tan, một loại khí đang chiếm tỷ lệ tương đối cao trong tổng lượng phát thải khí nhà kính của Việt Nam, góp phần giảm nhẹ BĐKH. Tác động của BĐKH và nước biển dâng có thể làm hạn chế hoặc thậm chí tiêu tan thành quả nhiều năm của công cuộc xoá đói, giảm nghèo, ảnh hưởng lớn đến sự nghiệp phát triển nông nghiệp, nông thôn.

3/ Thách thức trong chính sách khai thác, bảo vệ và phát triển nguồn tài nguyên thiên nhiên (đất, nước, khoáng sản, rừng...) vốn đã và đang bị suy thoái trong quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá và những thói quen sử dụng lãng phí tài nguyên thiên nhiên với bảo vệ môi trường, đang có nguy cơ bị suy giảm mạnh hơn do tác động của nóng lên toàn cầu, nước biển dâng, thiên tai và ô nhiễm môi trường ngày càng tăng, kể cả ô nhiễm xuyên quốc gia.

4/ Thách thức trong chính sách phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển nhanh và bền vững theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá, phát triển công nghệ ít chất thải để hạn chế phát thải khí nhà kính, công nghệ sạch và thân thiện với môi trường, tiến tới một nền kinh tế phát triển cacbon thấp trong tương lai, khi nền tảng công nghệ của ta còn thấp và lạc hậu, hiệu quả sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nhất là năng lượng còn thấp.

5/ Thách thức về nhận thức và hành động của các nhà lập chính sách, các nhà quản lý, các tầng lớp xã hội và cộng đồng về BĐKH, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. BĐKH là vấn đề của sự phát triển, những khả năng bị tổn hại trong tương lai do BĐKH còn phụ thuộc vào con đường và cách thức phát triển. Vì vậy, BĐKH đang là một thách thức to lớn đối với nước ta nói chung, đối với Hà Nội nói riêng. Vấn đề BĐKH chưa được lồng ghép vào quan điểm về phát triển bền vững, các chiến lược, chính sách phát triển kinh tế, xã hội và các công cụ điều tiết khác của Nhà nước. Đối với Hà Nội, những thách thức nêu trên còn thể hiện rõ hơn trên tất cả các lĩnh vực, đặc biệt là đô thị hoá và mối quan hệ với các vấn đề xã hội và môi trường, với nhiều áp lực mới nảy sinh sau khi Hà Nội mở rộng (hạ tầng cơ sở kỹ thuật và dịch vụ như giao thông, nhà ở, cấp thoát nước, cung ứng điện,... vốn đã không theo kịp phát triển kinh tế và dịch vụ, đang gây ra nhiều bức xúc, vấn đề dân số, lao động và việc làm, ô nhiễm môi trường v.v...), trong bối cảnh chịu tác động nặng nề của biến đổi khí hậu, khi những quy hoạch xây dựng và phát triển đô thị, những tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng và cả những quy chế quản lý quy hoạch xây dựng và kiến trúc trước đây không còn phù hợp.

7.2. Cơ hội

1/ Trong khi các nước phát triển có nghĩa vụ phải giảm phát thải các khí nhà kính theo chỉ tiêu định lượng trong giai đoạn 2008 - 2012 và sau đó nữa, một số nước đang phát triển có lượng phát thải lớn cũng có thể sẽ phải giảm phát thải trong thời gian tới thì nước ta chưa có nghĩa vụ phải giảm phát thải theo chỉ tiêu định lượng, trái lại còn được tăng phát thải để phát triển kinh tế, nhằm "xoá bỏ tận gốc nạn đói nghèo là những ưu tiên hàng đầu và trên hết của các Bên nước đang phát triển" (khoản 7, Điều 4 Công ước) và rút ngắn khoảng cách với các nước giàu.

2/ Ứng phó với biến đổi khí hậu là yêu cầu bắt buộc và thiết yếu đối với tất cả các nước phát triển và đang phát triển. Không cần phải lựa chọn việc ứng phó với BĐKH hay đẩy mạnh tăng trưởng và phát triển bền vững. Bỏ một trong hai cái đều sẽ không đạt được cả hai. Xứ lý tốt vấn đề ứng phó với BĐKH sẽ hỗ trợ tăng trưởng bền vững và phát triển bền vững. Chúng ta cần tận dụng mọi cơ hội "cung cấp các nguồn tài chính mới và bổ sung, kể cả việc chuyển giao công nghệ từ các Bên nước phát triển, để đáp ứng toàn bộ các chi phí gia tăng trong việc thực hiện nghĩa vụ ứng phó với BĐKH" (khoản 3, Điều 4 Công ước).

3/ Quá trình triển khai các hoạt động ứng phó với BĐKH sẽ tạo ra nhiều cơ hội sản xuất, kinh doanh và việc làm, khi các thị trường mới được hình thành ở trong nước và quốc tế, trong đó đáng chú ý là công nghệ năng lượng ít cacbon, giống cây trồng vật nuôi... cùng với các sản phẩm hàng hoá và dịch vụ đi kèm. Đây là cơ hội lớn cho các nhà nghiên cứu, các doanh nghiệp và các nhà sản xuất.

8. Khuyến nghị về định hướng chiến lược và chính sách ứng phó với BĐKH

8.1. Chiến lược và chính sách thích ứng với BĐKH phải được đặt là trọng tâm

Chiến lược ứng phó với BĐKH bao gồm chiến lược giảm nhẹ BĐKH và chiến lược thích ứng với BĐKH. Chiến lược giảm nhẹ biến đổi khí hậu có nội dung chủ yếu là chiến lược giảm khí nhà kính, nghĩa là giảm nguồn phát thải khí nhà kính đồng thời với tăng bề hấp thụ khí nhà kính trên phạm vi toàn cầu. Trong khi đó, Chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu có mục tiêu là ngăn chặn các tác động của biến đổi khí hậu, kể cả biến đổi tự nhiên và biến đổi nhân tạo, đối với các hệ thống tự nhiên và hệ thống xã hội trên Trái Đất.

Do tính chất bất khả kháng của xu thế nóng lên toàn cầu và mực nước biển dâng, ít nhất là trong thế kỷ XXI, nên vấn đề quan trọng hàng đầu trong việc ứng phó với BĐKH đối với Việt Nam là phải thích ứng với BĐKH, nói cách khác là vấn đề thích ứng phải được đặt là trọng tâm, chứ không phải là giảm nhẹ BĐKH.

Thích ứng với BĐKH bao gồm tất cả những sự điều chỉnh về các hoạt động (cách ứng xử), cấu trúc kinh tế và cơ chế, chính sách nhằm giảm nhẹ khả năng bị tổn hại do BĐKH gây ra cho con người, các hệ thống tự nhiên và kinh tế - xã hội.

1/ Các hoạt động thích ứng với BĐKH phải được lồng ghép có hiệu quả vào các chiến lược, chính sách, kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội ở tất cả các quy mô ngành, lĩnh vực, địa phương, nhằm mục đích bảo đảm tính hiệu quả và bền vững của các kế hoạch phát triển, ngăn ngừa những rủi ro có thể xảy ra đối với các kế hoạch do BĐKH hoặc những hậu quả chưa lường hết được về môi trường và xã hội do việc thực hiện các kế hoạch đó gây ra.

Như vậy, lồng ghép tốt các hoạt động thích ứng vào kế hoạch phát triển sẽ góp phần bảo đảm phát triển bền vững.

2/ Các hoạt động thích ứng với BĐKH phải được triển khai ngay từ bây giờ. Việc triển khai sớm các hoạt động thích ứng sẽ có nhiều triển vọng đạt hiệu quả cao trong việc giảm tổn thất cả trước mắt và lâu dài, trong khi BĐKH vẫn đang tiếp tục diễn ra với mức độ ngày càng tăng, khi mà tiềm lực về con người và khả năng tài chính hiện nay của chúng ta có thể chịu đựng, sẽ ít tốn kém hơn nhiều so với chi phí khắc phục hậu quả và với chi phí để giảm nhẹ hậu quả do BĐKH trong tương lai, nhiều khi vượt quá khả năng của chúng ta.

3/ Ngoài ra, nhiều hoạt động thích ứng cũng có tác động giảm nhẹ BĐKH (giảm phát thải khí nhà kính). Thí dụ: trong bảo vệ và khai thác tài nguyên đất, rừng, tài nguyên nước, sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng v.v... cũng làm giảm phát thải khí nhà kính. Các hoạt động giảm nhẹ BĐKH có thể được thực hiện bằng các giải pháp công nghệ và chính sách, nhất là trong việc sản xuất và tiêu thụ năng lượng thông qua cơ chế phát

triển sạch của Nghị định thư Kyoto và với sự giúp đỡ về công nghệ và tài chính từ các nước và các tổ chức quốc tế.

4/ Việc thích ứng với BĐKH cần phải được thực hiện *đối với tất cả các ngành, lĩnh vực và các địa phương*, song trọng tâm là các đối tượng sau đây:

- Dải ven biển (bao gồm cả các vùng đồng bằng châu thổ);
- Nông nghiệp, thủy sản;
- Cơ sở hạ tầng kỹ thuật (công nghiệp, giao thông vận tải, thủy lợi, năng lượng, xây dựng, thông tin, du lịch v.v...);
- Nơi cư trú và sức khoẻ cộng đồng, nhất là cộng đồng dân cư ven biển, ven sông, nông thôn, miền núi, các khu nhà tạm trong đô thị.

8.2. Tăng cường năng lực thích ứng với BĐKH

BĐKH không tác động độc lập lên các hệ thống tự nhiên và xã hội mà diễn ra đồng thời hoặc đan xen với nhiều áp lực khác. Các áp lực ngoài BĐKH (ô nhiễm môi trường, thiên tai, suy giảm tài nguyên, đói nghèo, nhận thức và hành vi ứng xử v.v...) có thể làm trầm trọng thêm và làm tăng khả năng tổn hại và rủi ro đối với các hệ thống do biến đổi khí hậu.

Vì vậy, trong khi cần có các biện pháp nâng cao năng lực thích ứng của các hệ thống tự nhiên và xã hội, nhất là đối với các hệ thống có nguy cơ tổn hại cao do BĐKH thì đồng thời cần có các biện pháp làm giảm nhẹ các áp lực ngoài BĐKH lên các hệ thống đó.

Lồng ghép các vấn đề thích ứng với BĐKH vào các quy hoạch phát triển và các kế hoạch liên quan khác (kiểm soát ô nhiễm môi trường, phòng chống thiên tai, xoá đói giảm nghèo v.v...) sẽ giúp nâng cao năng lực thích ứng của các hệ thống.

8.3. Thể chế hoá và tăng cường tổ chức trong việc thực hiện các chiến lược ứng phó với BĐKH

1/ BĐKH là vấn đề toàn cầu, đồng thời cũng là vấn đề của mỗi quốc gia. Ứng phó với BĐKH vừa là vấn đề cấp bách, vừa có tính chiến lược, lâu dài, đòi hỏi có sự tham gia của mọi ngành, mọi người và sự hợp tác rộng rãi trong nước và quốc tế. Song, ứng phó với BĐKH là vấn đề còn rất mới mẻ. Vì vậy, một trong những khó khăn lớn nhất trong việc thực hiện các chiến lược và giải pháp ứng phó với BĐKH đối với cộng đồng quốc tế cũng như đối với từng quốc gia là sự hạn chế về nhận thức của xã hội đối với vấn đề này cũng như về thể chế và tổ chức để thực hiện.

2/ Ứng phó với BĐKH còn đòi hỏi các cơ chế, chính sách và chế tài phù hợp, nhằm thu hút, khuyến khích, hỗ trợ các thành phần kinh tế, các tầng lớp xã hội, các tổ chức cộng đồng trong nước, quốc tế đầu tư vào các hoạt động thích ứng và giảm nhẹ BĐKH ở Việt Nam. Về vấn đề này, chúng ta còn một khoảng trống lớn, cần được bổ sung, hoàn thiện trong hệ thống chính sách và văn bản quy phạm pháp luật liên quan, nhằm bảo đảm lồng ghép tốt vấn đề BĐKH và ứng phó với BĐKH trong tất cả các chiến lược, chính sách và kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội, môi trường.

3/ Cùng chung hoàn cảnh như vấn đề về nhận thức và thể chế, chính sách, hệ thống quản lý nhà nước và các cơ quan, tổ chức điều hành từ trung ương đến địa phương và các

ngành liên quan đến vấn đề BĐKH, ứng phó với BĐKH và những tác động tiềm tàng của chúng, cả hiện nay và lâu dài, còn rất hạn chế, mối quan hệ giữa các cơ quan, tổ chức đó với nhau và với các tổ chức quốc tế liên quan đến toàn bộ hoạt động quản lý và nghiệp vụ về BĐKH chưa được xác lập rõ ràng.

CHÚ THÍCH

¹ Nguồn: UNDP

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Thông báo đầu tiên của Việt Nam cho Công ước Khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu*, Hà Nội, 2003, 138 trang;
2. Nguyễn Đức Ngữ - Nguyễn Trọng Hiệu, *Khí hậu và Tài nguyên khí hậu Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2004, 296 trang;
3. Nguyễn Đức Ngữ (Chủ biên), *Biến đổi khí hậu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2008, 412 trang;
4. IPCC, *Climate Change, Summary for Policymakers*, WMO, Geneva, 2007, 67 trang.
5. UNDP, *Báo cáo phát triển con người, 2007/2008*, UNDP, Hà Nội, 2008.
6. NORDEN, *Physical Climate Science since IPCC AR4*, Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2010, 89 trang.