

# TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI SINH THÁI VÀ NHÂN VĂN VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

ThS. Nguyễn Trọng Nhân<sup>1</sup>, ThS. Võ Thị Kim Huệ<sup>2</sup>  
và ThS. Nguyễn Thị Bích Trâm<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

*Biến đổi khí hậu (BĐKH) là hiện tượng mang tính toàn cầu, ảnh hưởng tiêu cực trên nhiều phương diện của hành tinh Trái đất, đã và đang nhận được sự quan tâm của nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam. Trong các vùng của Việt Nam, đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là nơi sẽ phải hứng chịu nhiều thảm họa từ biến đổi khí hậu, ít nhất cũng trên phương diện sinh thái và nhân văn. Mục đích chính của nghiên cứu này là phân tích một số vấn đề chung về biến BĐKH, những thay đổi tự nhiên từ sự BĐKH và các tác động của BĐKH với sinh thái, nhân văn vùng ĐBSCL. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa trong việc nâng cao nhận thức đối với người dân ở vùng nghiên cứu nói riêng và cả nước nói chung – cơ sở quan trọng cho việc chuẩn bị các giải pháp ứng phó với BĐKH.*

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những quyền đóng vai trò quyết định đến sự tồn tại và phát triển của giới sinh vật là khí quyển. Nhưng kể từ năm 1901 đến nay, nồng độ khí CO<sub>2</sub> (điôxít cacbonic), CH<sub>4</sub> (mêtan), N<sub>2</sub>O (oxit nitơ) trong bầu khí quyển không ngừng gia tăng và tăng mạnh vào nửa cuối thế kỉ XX (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008), thập niên đầu và hai của thế kỉ XXI. Đây là các khí trong nhiều loại khí chính gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính làm cho nhiệt độ Trái đất nóng lên - biểu hiện của khí hậu biến đổi. Theo Rahmstorf và Schellnhuber (2008), sự thay đổi khí hậu không còn là vấn đề mang tính hàn lâm bởi số liệu cho thấy trong thế kỉ XX nhiệt độ không khí trung bình toàn cầu tăng 0,6<sup>0</sup>C (Sciama, 2010) và sẽ tiếp tục tăng trong vài trăm năm tới nhưng mức độ phụ thuộc vào hành vi của con người (Nguyễn Thọ Nhân, 2009). Biến đổi khí hậu gây ra những hệ lụy vô cùng to lớn đối với sinh thái và nhân văn, có thể đến mức “làm đảo lộn cuộc sống của nhân loại, làm tiêu tan bao nhiêu công phu mà con người đã bỏ ra để xây dựng một thế giới giàu đẹp về mặt vật chất cũng như tinh thần” (Nguyễn Thọ Nhân, 2009, tr. 17).

BĐKH được xem là thảm kịch vô tiền khoáng hậu trong lịch sử nhân loại. Bởi vậy, có lẽ con người chưa bao giờ đứng trước một thách thức nghiêm trọng và phức tạp như hiện nay (Nguyễn Thọ Nhân, 2009). BĐKH mang tính toàn cầu nên sức ảnh hưởng của nó không loại trừ bất cứ quốc gia nào. Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu sự tác động nặng nề của BĐKH, trong đó, vùng ĐBSCL là nơi phải hứng chịu nhiều thiệt hại nhất. Để có những chính sách, hành vi ứng phó với BĐKH ở vùng không thể không xem xét các khía cạnh tác động của nó.

### 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Khái niệm BĐKH

BĐKH là sự thay đổi thành phần, tính chất của không khí làm cho nhiệt độ Trái đất nóng lên hoặc lạnh đi trong một thời gian dài ảnh hưởng xấu đối với thủy quyển, sinh quyển, thổ nhưỡng quyển,...

#### 2.2. Biểu hiện của BĐKH

Các biểu hiện quan trọng của biến đổi khí hậu là nhiệt độ Trái đất tăng lên, băng bị tan chảy, mực nước biển dâng lên, dòng hải lưu biến đổi, lượng mưa thay đổi, các thảm họa thiên nhiên gia tăng.

Sự gia tăng nhiệt độ của Trái đất đã được ghi nhận trong báo cáo đánh giá lần 3 và 4 của Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu. Theo đó, từ năm 1901 đến năm 2000, nhiệt độ trung bình của Trái đất tăng 0,6<sup>0</sup>C (báo cáo đánh giá lần 3-TAR); từ năm 1906 đến năm 2005, con số này là 0,74<sup>0</sup>C (báo cáo đánh giá lần 4-AR4) (IPCC, 2007). Trong khoảng thời gian từ năm 1951 đến năm 2000, trung bình, nhiệt độ Trái đất tăng 0,13<sup>0</sup>C mỗi thập kỷ, tức tăng nhanh gấp hai lần so với thời kỳ 1901 đến năm 2000 (Nguyễn Thọ Nhân, 2009). Nếu không có các biện pháp bảo vệ khí hậu, đến năm 2100 con người sẽ làm nhiệt độ không khí tăng lên khoảng từ 2<sup>0</sup>C đến hơn 6<sup>0</sup>C so với thời kỳ trước công nghiệp

<sup>1</sup> Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Học viện chính trị khu vực IV

<sup>3</sup> Trường Cao đẳng Sư phạm Vĩnh Long

hóa (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008) hay 2,0°C đến 4,5°C so với thời kỳ 1980-1999 (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012).

Nhiệt độ Trái đất ấm lên dẫn đến băng ở các núi cao và hai cực tan chảy. Từ khi bắt đầu công nghiệp hóa (khoảng giữa thế kỉ XIX), số lượng tuyết ở dãy núi Alps đã giảm đi hơn một nửa; trong thời gian qua, vận tốc giảm của tuyết ngày càng tăng lên (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008). Ở núi Kilimanjaro cũng từng xảy ra tình trạng biến mất dần của băng hà. Nếu hiện tượng này cứ tiếp tục phát triển như mấy chục năm qua thì đến năm 2020 “nón băng” trên núi sẽ mất hoàn toàn (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008). Với tốc độ ấm lên như hiện nay, băng của dãy Hymalaya sẽ thu hẹp từ 500.000 km<sup>2</sup> như hiện nay xuống còn 100.000 km<sup>2</sup> vào những năm 2030 (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012). Dữ liệu vệ tinh cho thấy, từ năm 1978, trung bình, băng biển bắc cực giảm 2,7%/thập niên; vào mùa hè, tốc độ giảm băng ở vùng này mạnh hơn, khoảng 7,4%/thập niên (IPCC, 2007). Tại Hội nghị Quốc tế về BĐKH họp ở Brussel (Bi), các báo cáo khoa học cho biết, ở Bắc cực khối băng dày trên 3 km đang mỏng dần và đã mỏng đi 66 cm (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012). Những lớp băng ở Greenland đang tan chảy (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012) và nếu khí hậu địa phương tăng lên 3°C thì có thể băng tuyết của cả vùng sẽ dần dần tan hết (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008). Ở Nam cực, băng cũng đang tan nhưng với tốc độ chậm và những núi băng ở Tây Nam cực đổ sụp (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012).

Sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu có mối quan hệ thuận với sự gia tăng mực nước biển, điều này có nghĩa, nhiệt độ không khí càng tăng, mực nước biển càng cao và ngược lại. Có hai cơ chế minh chứng cho hiện tượng này. Thứ nhất, sức nóng làm cho nước giãn nở ra. Hiệu ứng nhiệt học trực tiếp này là tác nhân của đa phần sự gia tăng mực nước biển ghi nhận được cho tới nay (khoảng 15 cm trong thế kỉ vừa qua) và cũng là tác nhân của sự gia tăng mực nước biển trong những thập niên sắp tới (sự gia tăng mực nước biển ước lượng là 50 cm vào khoảng năm 2100) (Sciama, 2010). Thứ hai, là sự tan chảy của băng. Theo Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (2007), từ năm 1961, mực nước biển trung bình toàn cầu tăng với tốc độ trung bình 1,8 mm/năm; từ năm 1993, tốc độ này là 3,1 mm/năm do băng hà, mũ băng và dải băng ở cực tan chảy (IPCC, 2007). Theo dự báo của Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (2001), mực nước biển toàn cầu sẽ dâng lên đến 88 cm đến năm 2100 (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008).

Sự nóng lên của không khí có thể làm các chuyển động của hải lưu yếu đi bằng hai cách. Một là, sức nóng làm giảm độ đậm đặc của nước biển do nước giãn ra. Hai là, sự gia tăng lượng nước mưa cũng như nước ngọt từ các núi băng tuyết bị tan chảy, nhất là ở Greenland đổ vào. Hai yếu tố này làm cản trở sự hình thành dòng hải lưu dưới sâu và trong trường hợp xấu có thể làm chúng biến mất hoàn toàn. Về lâu dài, mực nước biển trung bình trên toàn cầu sẽ tăng lên khoảng 0,5 m, vì nước dưới đáy biển sẽ nóng lên sau khi các dòng hải lưu đã bị ngưng lưu chuyển. Việc hấp thụ CO<sub>2</sub> của đại dương cũng nhờ vào các dòng hải lưu sâu. Sự biến mất các dòng hải lưu sâu có nghĩa là biển sẽ giảm hấp thụ lượng CO<sub>2</sub> (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008).

Sự ấm lên toàn cầu làm lượng mưa gia tăng hơn mức bình thường và gây nên hiện tượng phân bố lượng mưa không đều theo không gian và thời gian. Về nguyên tắc, nhiệt độ gia tăng, nước từ các thủy vực bốc hơi nhiều làm cho bầu không khí chứa nhiều hơi nước, lượng mưa gia tăng. Theo Nguyễn Thọ Nhân (2009), từ năm 1976, cùng với sự ấm dần lên của Trái đất, độ ẩm trên các lục địa và đại dương cũng gia tăng. Trong khoảng thời gian từ 1988 đến 2004, trên mặt biển, cột hơi nước đã tăng khoảng 1,2 ± 0,3% mỗi thập kỷ (Nguyễn Thọ Nhân, 2009). Do độ ẩm gia tăng dẫn đến lượng mưa cũng tăng theo. Những mô hình khí hậu cho rằng, lượng mưa gia tăng 3% mỗi khi nhiệt độ gia tăng một độ bách phân (Sciama, 2010). Tuy nhiên, lượng mưa lại phân bố không đồng đều theo quy luật: những vùng khô cần sẽ khô cần hơn, trong khi đó, những vùng có mưa nhiều sẽ được tưới thêm nhiều nước (Sciama, 2010). Từ năm 1900 đến 2005, lượng mưa tăng lên ở một số vùng như sườn đông của châu Mỹ, Bắc Âu, Bắc và Trung Á. Ngược lại, vùng Sahel ở châu Phi, quanh Địa Trung Hải, miền Nam châu Phi và một số địa phương ở Nam Á thì lượng mưa giảm đi, khí hậu trở nên khô cần hơn (Nguyễn Thọ Nhân, 2009).

Nhiệt độ Trái đất ấm lên làm gia tăng cường độ thiên tai như bão, nắng nóng, hạn hán, lũ lụt. Các mô hình khí hậu cho thấy, cường độ các trận bão nhiệt đới ngày càng tăng vì năng lượng cung cấp cho chúng ngày càng lớn do mặt biển nóng lên. Khi nhiệt độ nước biển tăng 1°C thì số lượng các cơn bão mạnh (cấp độ 4-5 theo thang đo của Mỹ) tăng lên 31%. Trong thập kỷ 1995-2005, có đến 9 năm số các trận bão trên Bắc Đại Tây Dương vượt quá con số được xem là trung bình của thời kỳ 1981-2000. Ở

Việt Nam, một thập niên trở lại đây, người ta nhận thấy tần số xuất hiện và cường độ các cơn bão tăng lên, hướng đi của các cơn bão cũng có thay đổi. Ở Thụy sĩ, nhiệt độ vào tháng 6 năm 2003 tăng  $7^{\circ}\text{C}$  so với nhiệt độ trung bình được tính từ nhiều năm và cao hơn mức kỷ lục của tháng 6 năm 2002  $3,5^{\circ}\text{C}$ , là mùa hè nóng nhất ở châu Âu từ hơn 1.500 năm qua (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008). Các quan sát cho thấy, ở nhiều vùng trên thế giới, các đợt hạn hán trầm trọng và kéo dài đã xuất hiện một cách bất thường (Nguyễn Thọ Nhân, 2009). Hiện tượng mưa lớn ở vùng khí hậu ôn đới tăng lên dẫn đến lũ lụt trên sông Oder năm 1997, sông Elbe năm 2002, vùng Alps năm 2005 (Rahmstorf và Schellnhuber, 2008).

### 2.3. Nguyên nhân dẫn đến BĐKH

Con người và tự nhiên được xem là hai tác nhân làm cho khí hậu bị biến đổi. Về phía con người, do hoạt động đi lại, sản xuất, sinh hoạt, phá rừng,... đã làm tăng nồng độ các khí gây hiệu ứng nhà kính trong khí quyển, làm Trái đất nóng lên, khí hậu toàn cầu thay đổi. Về tự nhiên, do hoạt động phun trào của núi lửa, sự biến động của bức xạ mặt trời cũng làm biến đổi khí hậu.

Việc sử dụng các phương tiện đi lại như ô tô, xe lửa, xe buýt, máy bay,... làm phát sinh một lượng lớn các khí gây hiệu ứng nhà kính  $\text{CO}_2$ . Bên cạnh đó, máy bay còn cho ra bầu khí quyển khí  $\text{N}_2\text{O}$ . Theo thống kê của Cơ quan Năng lượng Quốc tế các phương tiện giao thông tiêu thụ 20% năng lượng thế giới và thải ra 24% khí  $\text{CO}_2$  (Sciama, 2010).

Hoạt động sản xuất nông nghiệp và công nghiệp phát ra nhiều khí thải gây hiệu ứng nhà kính. Trong thế kỉ XX ngành nông nghiệp có sự tăng trưởng nhanh chóng về sản lượng và diện tích. Theo đó, sự cơ giới hóa (máy cày, máy kéo, máy gặt đập, máy vắt sữa,...) và hóa học hóa (phân bón, thuốc trừ sâu) trong nông nghiệp gia tăng tạo ra nhiều khí  $\text{CO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}$ . Ngoài ra, do nhu cầu tiêu thụ thịt động vật gia tăng, dẫn đến hoạt động chăn nuôi và vỗ béo gia súc, gia cầm được đẩy mạnh, hệ quả, khí  $\text{CO}_2$  và  $\text{CH}_4$  được thải ra môi trường với hàm lượng lớn. Bên cạnh đó, do quá trình vận chuyển hàng nông sản giữa các địa phương, giữa các vùng, giữa các quốc gia, giữa các châu lục,... thải ra nhiều khí  $\text{CO}_2$ . Đối với lĩnh vực công nghiệp, các hoạt động sản xuất thực phẩm, hàng tiêu dùng, vật liệu xây dựng, hóa chất, phân bón, thiết bị điện tử,... làm phát sinh khí thải  $\text{CO}_2$ . Có thể nói, nông nghiệp và công nghiệp là những ngành phát ra khí thải nhà kính lớn nhất hành tinh.

Các hoạt động sinh hoạt như thắp sáng, sưởi ấm, đun sôi, làm lạnh tiêu thụ một lượng lớn điện năng được tạo ra từ những nhà máy nhiệt điện. Để sản xuất điện năng, đầu vào của nhà máy nhiệt điện là nhiên liệu hóa thạch và đầu ra là điện và khí  $\text{CO}_2$ . Hệ thống làm mát (tủ lạnh, máy lạnh,...) có chứa chất Hydro Chloro Fluoro Cacbua (HCFC) là loại khí gây hiệu ứng nhà kính rất mạnh và thời gian tồn tại rất lâu dài.

Một trong những chức năng của rừng là hấp thụ và giữ  $\text{CO}_2$ . Tuy nhiên, do hoạt động sản xuất, con người biến những khu rừng thành nơi trồng trọt và chăn nuôi. Việc khai thác gỗ không hợp lý, việc sử dụng chất hóa học để phá rừng, việc xây dựng đường giao thông, khu dân cư, đô thị, nhà máy thủy điện, hoạt động khai khoáng, cháy rừng, ô nhiễm không khí là những tác nhân làm cho diện tích rừng suy giảm. Diện tích rừng càng suy giảm, lượng  $\text{CO}_2$  được phóng thích và tồn tại trong môi trường không khí càng nhiều, làm nhiệt độ Trái đất ấm lên.

Ngoài những nguyên nhân gây biến đổi khí hậu do con người, hoạt động của núi lửa phun các tro bụi lên tới tầng bình lưu của khí quyển, hạn chế lượng bức xạ mặt trời đi tới mặt đất, làm cho mặt đất lạnh đi (bức xạ cưỡng bức âm) thường kéo dài khoảng vài năm. Bên cạnh đó, sự biến động của bức xạ mặt trời trong thời kỳ 1750 đến nay, nhất là nửa đầu thế kỉ XX, do sự chuyển hóa H thành He, làm tăng bức xạ và nhiệt độ nhân mặt trời, tạo ra lượng bức xạ cưỡng bức dương với trị số là  $0,30 \text{ W/m}^2$  (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012).

Như vậy, con người và tự nhiên là nguyên nhân làm cho khí hậu biến đổi. Song sự nóng lên toàn cầu được khẳng định là do con người làm tăng hàm lượng các khí nhà kính trong khí quyển (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012; Rahmstorf và Schellnhuber, 2008; Sciama, 2010) tạo ra một lượng bức xạ cưỡng bức dương, trong khi tổng hợp các tác nhân tự nhiên lại cho ra một lượng bức xạ cưỡng bức âm, tức là làm Trái đất lạnh đi (Lê Văn Khoa và *ctv.*, 2012).

## 3. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Theo dự báo của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), trong thế kỉ XXI, nhiệt độ, lượng mưa trung bình năm và mực nước biển ở vùng ĐBSCL có xu hướng gia tăng. Cụ thể hơn, Lê Anh Tuấn (2010; trích trong Trung tâm phát triển Nông thôn bền vững, 2013) cho rằng, giai đoạn 2011 đến 2040,

dưới tác động của biến đổi khí hậu, vùng ĐBSCL phải đối mặt với sự thay đổi các hiện tượng tự nhiên sau:

**Bảng 1. Sự thay đổi các hiện tượng tự nhiên ở ĐBSCL trong giai đoạn 2011-2040 do thay đổi khí hậu**

Các hiện tượng tự nhiên thay đổi	Xu thế	Không gian bị tác động chủ yếu
Nhiệt độ cao nhất, nhỏ nhất, trung bình mùa khô	Tăng	An Giang, Đồng Tháp, Long An, Cần Thơ, Sóc Trăng, Kiên Giang
Số ngày nắng nóng trên 35 <sup>0</sup> C mùa khô	Tăng	Các vùng giáp biên giới Campuchia, tây sông Hậu
Lượng mưa đầu mùa (tháng 5, 6, 7)	Giảm	Toàn Đồng bằng sông Cửu Long
Lượng mưa cuối mùa (tháng 8, 9, 10)	Tăng	Các vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long
Lốc xoáy, gió lớn, sét	Tăng	Các vùng ven biển, hải đảo Đồng bằng sông Cửu Long
Mưa lớn bất thường (> 100 mm/ngày)	Tăng	Các vùng ven biển bán đảo Cà Mau, giữa vùng sông Tiền và sông Hậu
Áp thấp nhiệt đới và bão ven biển	Tăng	Các vùng ven biển bán đảo Cà Mau, giữa vùng sông Tiền và sông Hậu
Lũ lụt (diện tích ngập và số ngày ngập)	Tăng	Vùng Tứ giác Long Xuyên, Đồng Tháp Mười, giữa sông Tiền và sông Hậu
Nước biển dâng, xâm nhập mặn	Tăng	Các tỉnh ven biển
Sạt lở	Tăng	Các tỉnh ven biển, vùng giữa sông Tiền và sông Hậu
Triều cường	Tăng	Toàn đồng bằng
Sự thay đổi mực nước ngầm	Giảm	Toàn đồng bằng

*Nguồn: Điều chỉnh từ dữ liệu của Lê Anh Tuấn, 2010; trích trong Trung tâm phát triển Nông thôn bền vững (2013)*

Với những thay đổi về tự nhiên như trên, nếu không có những biện pháp ứng phó hiệu quả, ắt sẽ tác động tiêu cực đến sinh thái và nhân văn vùng ĐBSCL trong tương lai cụ thể như sau:

**Bảng 2. Tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu đến sinh thái và nhân văn vùng ĐBSCL**

Tác động của biến đổi khí hậu đến sinh thái	Tác động của biến đổi khí hậu đến nhân văn
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Một số loài động, thực vật chết, giảm sự đa dạng sinh học;</li> <li>- Suy giảm diện tích san hô;</li> <li>- Ảnh hưởng xấu đến sự sinh sản của các loại tảo, sinh vật phù du, cá ở biển;</li> <li>- Gia tăng lượng nước mặt và nước ngầm bị nhiễm mặn;</li> <li>- Diện tích rừng ngập mặn bị suy giảm;</li> <li>- Thu hẹp không gian sinh tồn của một số loài thủy sản nước ngọt;</li> <li>- Ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái đất ngập nước đầm lầy nội địa;</li> <li>- Diện tích đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn gia tăng;</li> <li>- Gia tăng tình trạng cháy rừng vào mùa khô;</li> <li>- Bờ biển, bờ sông bị sạt lở, địa hình thay đổi;</li> <li>- Gia tăng diện tích và thời gian ngập úng đất;</li> <li>- Một số loại côn trùng gây bệnh cho người và vật nuôi phát triển, dịch hại hệ sinh thái nông nghiệp gia tăng số lượng;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiếu nước ngọt sử dụng;</li> <li>- Giảm diện tích đất canh tác nông nghiệp;</li> <li>- Giảm năng suất và sản lượng lương thực, thực phẩm;</li> <li>- Gia tăng các bệnh tim mạch, tiêu chảy, sốt rét, sốt xuất huyết, dịch tả, thương hàn, đường ruột, đường hô hấp;</li> <li>- Sử dụng nguồn nước ô nhiễm tăng lên;</li> <li>- Suy giảm sức khỏe của người dân;</li> <li>- Di cư không tự nguyện gia tăng;</li> <li>- Gia tăng tình trạng nghèo đói;</li> <li>- Các bệnh suy dinh dưỡng, chậm phát triển của trẻ em gia tăng;</li> <li>- Tăng số nạn nhân của lũ lụt, hạn hán, bão;</li> <li>- Một bộ phận người dân bị mất nhà cửa;</li> <li>- Chi phí cho hoạt động sản xuất nông nghiệp tăng lên, lợi nhuận giảm sút;</li> <li>- Giá lương thực, thực phẩm gia tăng, gây khó khăn cho đời sống;</li> <li>- Sử dụng nhiều loại hàng nông sản không đảm bảo an toàn do lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong nông</li> </ul>

<p>- Một diện tích đáng kể than bùn bị chìm trong nước biển.</p>	<p>           nghiệp tăng;            - Hàng nông sản giảm chất lượng, việc xuất khẩu trở nên khó khăn hơn, giảm thu nhập;            - Giao thông đường bộ trở nên khó khăn hơn;            - Mất đi một số bãi tắm, khu giải trí ven biển;            - Đời sống, sinh hoạt khó khăn hơn do nước ngập;            - Thu hẹp không gian sinh tồn;            - Cạnh tranh về nơi ở và nguồn sống;            - Mâu thuẫn xã hội gia tăng;            - Tạo tâm lý lo âu, căng thẳng.         </p>
--	--

*Nguồn: Nhóm nghiên cứu, 2018*

#### 4. KẾT LUẬN

Biến đổi khí hậu là hiện tượng mang tính toàn cầu, có tác động mạnh mẽ đến nhiều phương diện của Trái đất, ảnh hưởng xấu đến con người, sinh vật, môi trường và được xem là thảm họa vô tiền khoáng hậu trong lịch sử nhân loại. Mặc dù các quốc gia, các vùng lãnh thổ trên hành tinh có những đóng góp khác nhau trong việc phát thải khí nhà kính, nhưng tất cả đều cùng chung một số phận đó là phải đương đầu với sự trừng phạt nghiêm khắc và nghiệt ngã của tự nhiên. Việt Nam là một quốc gia trên Trái Đất, hơn nữa, nhiều vùng địa hình của Việt Nam có cao độ không lớn so với mực nước biển nên Việt Nam được xếp vào nhóm đầu những quốc gia chịu nhiều thiệt hại do sự biến đổi khí hậu gây ra trong kỷ nguyên 21. Nếu không có những giải pháp ứng phó hữu hiệu đối với tình trạng biến đổi khí hậu, vùng Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam sẽ phải hứng chịu nhiều thảm kịch, ít nhất cũng trên phương diện sinh thái và nhân văn - nền tảng cực kỳ quan trọng cho sự phát triển của đất nước nói chung và vùng nói riêng.

#### Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam, truy cập từ [www.imh.ac.vn/files/doc/KichbanBDKH/TTkichban\\_2016.pdf](http://www.imh.ac.vn/files/doc/KichbanBDKH/TTkichban_2016.pdf).
2. IPCC (2007), *Climate Change 2007 Synthesis Report*, the Intergovernmental Panel on Climate Change, Sweden.
3. Lê Văn Khoa (Chủ biên), Trần Trung Dũng, Lưu Đức Hải, Nguyễn Văn Việt (2012), *Giáo dục ứng phó với biến đổi khí hậu*, Nxb Giáo dục Việt Nam, Vĩnh Phúc.
4. Nguyễn Thọ Nhân (2009), *Biến đổi khí hậu và năng lượng*, Nxb Tri thức, Hà Nội.
5. Rahmstorf, S., Schellnhuber, H.J. (Trang Quan Sen dịch) (2008), *Khí hậu biến đổi*, Nxb Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.
6. Sciamia, Y. (Thúy Quỳnh dịch) (2010), *Biến đổi khí hậu*, Nxb Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.
7. Trung tâm phát triển Nông thôn bền vững (2013), *Tổng hợp một số hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu ở vùng ĐBSCL*, truy cập từ [www.vngo-cc.vn/.../Tong\\_hop\\_mot\\_so\\_hoat\\_dong\\_ung\\_pho\\_BD](http://www.vngo-cc.vn/.../Tong_hop_mot_so_hoat_dong_ung_pho_BD).
8. Wikipedia, *Biến đổi khí hậu*, truy cập từ [https://vi.wikipedia.org/wiki/Biến\\_đổi\\_khí\\_hậu](https://vi.wikipedia.org/wiki/Biến_đổi_khí_hậu).