

MÔI TRƯỜNG SỐNG CỦA CON NGƯỜI

TS. Đỗ Văn Sáng *

Tóm tắt: Ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu là hai vấn đề lớn của loài người, biểu hiện ngày càng rõ nét trên Trái đất và trong mỗi quốc gia. Bài viết nêu một số tình hình diễn biến thực tế, giải thích nguyên nhân của các hiện tượng lũ, lụt, mưa, bão, nước biển dâng, hạn hán, xâm nhập mặn, sa mạc hóa, sự nóng lên của mặt đất, khí quyển, hiệu ứng nhà kính, v.v., những thiệt hại do ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu đối với đa dạng sinh học, kinh tế, sức khỏe con người, ... nhằm mục đích nhắc nhở nhân loại phải có trách nhiệm với sự tồn vong của Trái đất và chính mình.

Từ khóa: Môi trường, biến đổi khí hậu, lũ, lụt, mưa, bão, hạn hán, sa mạc hóa, hiệu ứng nhà kính,

Summary: Environmental pollution and climate change are two major human problems, increasingly evident on Earth and in every nation. The article outlines some of the actual developments, explaining the causes of the phenomena of flood, rain, storm, sea level rise, drought, saltwater intrusion, desertification, warming of the ground, atmosphere, greenhouse effect, etc., damages caused by environmental pollution, climate change to biodiversity, economy, human health, ... aim to remind the humanity to take responsibility with the existence of the Earth and itself.

Keywords: Environment, climate change, flood, rain, drought, desertification, greenhouse effect.

1. Mở đầu

Môi trường và biến đổi khí hậu quyết định sự tồn tại, phát triển hoặc suy tàn của loài người.

Ông Donald Trump, Tổng thống Hoa Kỳ, là một người tài giỏi, nhưng đã mắc sai lầm nghiêm trọng là coi thường môi trường và biến đổi khí hậu, rút Hoa Kỳ ra khỏi Thỏa thuận thượng đỉnh về biến đổi khí hậu COP21, Paris 2015. Tổng thống sắp tới của Hoa Kỳ, ông Joe Biden, tuyên bố sẽ đưa Hoa Kỳ trở lại Thỏa thuận COP21, Paris 2015, và chọn cựu ngoại trưởng ông John Kerry làm cố vấn phụ trách vấn đề biến đổi khí hậu.

Hiện nay, không chỉ các nhà lãnh đạo, các chính khách phải hiểu được vấn đề môi trường, mà sinh viên các ngành học khác nhau cũng cần phải được trang bị một lượng kiến thức nhất định về môi trường và biến đổi khí hậu.

2. Ô nhiễm môi trường

Ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu là hai vấn đề khác nhau của môi trường. Không thể nói ô nhiễm môi trường là nguyên nhân của biến đổi khí hậu hoặc ngược lại. Hai vấn đề trên đều ngày càng nghiêm trọng, đều nguy hiểm, đều tàn phá Trái đất, đều tác hại tới cuộc sống con người. Con người có thể tìm ra các giải

* Chủ nhiệm Khoa Môi trường,
Trường Đại học KD&CN Hà Nội.

pháp cơ bản để xử lý ô nhiễm môi trường, nhưng hiện nay và trong tương lai gần, con người chưa thể tìm ra giải pháp cơ bản để chống lại sự biến đổi khí hậu. Con người có thể chỉ đưa ra được một vài giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu một cách hạn chế, chứ không phải là giải pháp cơ bản.

Cuộc sống và hoạt động kinh tế của con người gây ra ô nhiễm môi trường, Bất kỳ một ngành công nghiệp nào, như sản xuất giấy, vải, sợi, mì chính, thép, cơ khí, dược phẩm, ô tô, xe máy,... đều sinh ra chất thải, dẫn đến ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước và môi trường không khí. Sản xuất nông nghiệp, giao thông vận tải, xây dựng,... cũng sinh ra các chất thải khác nhau và gây ra ô nhiễm môi trường.

Môi trường nước bị ô nhiễm khi chứa hàm lượng chất gây ô nhiễm vượt quá quy chuẩn kỹ thuật môi trường, hoặc tiêu chuẩn môi trường. Chất gây ô nhiễm có thể là các ion kim loại nặng, như crom, chì, cadimi, selen, thủy ngân, arsen hoặc các chất hữu cơ, như phenol, clorobenzen, dầu mỡ, dầu nhờn đã qua sử dụng, chất tẩy rửa, thuốc nhuộm,... Ô nhiễm nước do nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước thải bệnh viện, rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp và rác thải phóng xạ.

Môi trường không khí bị ô nhiễm bởi hàm lượng cao của các khí sulfuro SO₂, oxit cacbon CO, nitodioxit N₂O, các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, bụi các loại,...

Môi trường không khí bị ô nhiễm bởi khói thải các nhà máy, sản phẩm cháy của các loại nhiên liệu, khí thải của các phương tiện giao thông cơ giới.

Môi trường đất bị ô nhiễm bởi chất thải rắn công nghiệp, rác thải của các nhà máy hoá chất, dược phẩm, thuốc thú y, thuốc trừ sâu, phân bón hoá học, rác thải hạt nhân, nước thải công nghiệp, nước thải bệnh viện, nước thải nghĩa địa.

3. Các yếu tố khí hậu

Thời tiết là toàn bộ các yếu tố, như nhiệt độ, độ ẩm, khí áp, mây gió, lượng mưa,... tại một nơi nào đó trong một thời điểm xác định. Khí hậu là toàn bộ các yếu tố, như nhiệt độ, độ ẩm, khí áp, mây gió, lượng mưa,... tại một vùng xác định trong một thời gian dài. Thời tiết có đặc điểm luôn biến động, biến đổi hàng ngày, hàng giờ, còn khí hậu có đặc điểm ổn định lâu dài. Theo Tổ chức khí tượng thế giới (WMO), khí hậu được xem như là “thời tiết trung bình” trong thời gian khoảng 30 năm.

Nhiệt độ của lớp khí quyển gần mặt đất là một trong các yếu tố quan trọng của khí hậu. Nếu nhiệt độ trung bình của lớp khí quyển gần mặt đất biến đổi thì khí hậu bị biến đổi.

Nhiệt độ thay đổi dẫn tới khí áp biến đổi, độ ẩm không khí biến đổi. Cơ thể người phù hợp với độ ẩm từ 60% đến 75%. Khi không khí khô quá (độ ẩm thấp hơn 60%) hoặc không khí ẩm quá (độ ẩm cao hơn 75%) đều không tốt đối với sức khoẻ con người.

Các yếu tố nhiệt độ, khí áp, độ ẩm của không khí liên quan tới các yếu tố gió, bão, mây, lượng mưa của khí hậu.

4. Nhiệt độ lớp khí quyển gần mặt đất tăng lên

Khí thải là sản phẩm cháy của các loại nhiên liệu, như xăng, dầu, than đá, khí thiên nhiên, khí hoá lỏng,... Thành phần của khí thải gồm các khí CO₂, CO, SO₂, NO₂, NO, N₂O, N₂, hơi nước,... Các khí CO, SO₂, NO₂, NO, N₂O là những chất gây ô nhiễm không khí. Nhiều người nhầm tưởng khí cacbonic CO₂ là chất gây ô nhiễm không khí. Nhưng CO₂ **không phải là chất gây ô nhiễm không khí**. Tác hại của CO₂ đối với khí hậu còn nguy hiểm hơn các chất khí gây ô nhiễm không khí.

Năm 1824, Joseph Fourier đã phát hiện ra hiện tượng **hiệu ứng nhà kính**. Tầm kính có đặc tính là cho ánh sáng nhìn thấy (có bước sóng ngắn) đi qua, nhưng không cho bức xạ hồng ngoại (có bước sóng dài) đi qua. Ánh sáng nhìn thấy xuyên qua cửa kính vào trong phòng, căn phòng hấp thụ nhiệt. Nhiệt thoát ra ngoài dưới dạng bức xạ hồng ngoại. Nhưng bức xạ hồng ngoại không đi qua được cửa kính, nên nhiệt được tích tụ trong căn phòng, nhiệt độ trong phòng tăng lên.

Phân tử CO₂ có tính chất giống tầm kính: cho ánh sáng nhìn thấy đi qua, nhưng không cho bức xạ hồng ngoại đi qua, vì vậy CO₂ được gọi là **khí nhà kính**.

Trước đây, khi công nghiệp chưa phát triển, hàm lượng CO₂ trong khí quyển không đáng kể. Lượng CO₂ sinh ra từ sự hô hấp của người và sinh vật, từ sự sủi ảm, cháy rừng, ... chỉ vừa đủ cho phản ứng quang hợp. Nghĩa là nồng độ CO₂ trong khí quyển qua hàng vạn năm rất nhỏ và không biến đổi. Trái đất hấp thụ nhiệt từ ánh sáng nhìn thấy. Trái đất thoát nhiệt ra ngoài vũ trụ dưới dạng bức xạ hồng ngoại. Khí quyển với hàm lượng CO₂ rất nhỏ không ngăn cản sự thoát nhiệt ra ngoài vũ trụ dưới dạng bức xạ hồng ngoại. Nhiệt độ của lớp khí quyển gần mặt đất không tăng lên và không có biến đổi khí hậu.

Khoảng 40 năm gần đây, công nghiệp thế giới phát triển rất nhanh. Mỗi ngày trên bề mặt địa cầu xuất hiện thêm hàng vạn nhà máy, xí nghiệp. Thế giới tiêu thụ trung bình mỗi năm 7 tỷ tấn than, dầu. Do vậy, mỗi năm có hàng chục tỷ tấn CO₂ xả vào khí quyển. Hàm lượng CO₂ trong khí quyển tăng lên không ngừng. Lượng CO₂ trong khí quyển dư thừa gấp nhiều lần so với nhu cầu của các phản ứng quang hợp. Hàm lượng CO₂ trong khí quyển hiện nay là đáng kể, chiếm 0,039% về thể tích,

ngăn cản nhiệt từ mặt đất thoát ra ngoài vũ trụ dưới dạng bức xạ hồng ngoại. Các phân tử N₂ và O₂ của khí quyển không hấp thụ bức xạ hồng ngoại, nhưng các phân tử CO₂ trong khí quyển lại hấp thụ được bức xạ hồng ngoại. Khi trong khí quyển càng có nhiều phân tử CO₂, thì bức xạ hồng ngoại bị giữ lại trong khí quyển càng nhiều, nhiệt được tích tụ trong lớp khí quyển gần mặt đất, dẫn tới nhiệt độ của lớp khí quyển gần mặt đất tăng lên, Trái đất ấm lên, dẫn tới biến đổi khí hậu.

5. Hậu quả của biến đổi khí hậu

1) **Bão**. Nhiệt độ mặt nước biển tăng lên, sự khác biệt giữa nhiệt độ mặt nước biển và nhiệt độ khối khí áp thấp sẽ thúc đẩy sự hình thành bão. Biến đổi khí hậu làm cho các cơn bão mạnh lên, xuất hiện ngày càng nhiều siêu bão.

2) **Lũ lụt** xảy ra tại các vùng có mưa nhiều, cường độ mưa lớn, thời gian mưa dài, lưu lượng dòng chảy lớn, xuất hiện nhiều lũ quét (lũ ống).

3) **Mực nước biển dâng cao**. Nhiệt độ lớp khí quyển gần Trái đất tăng lên, làm gia tăng sự tan băng ở Bắc cực và Nam cực, làm nước biển dâng lên. Nhiệt độ nước biển tăng lên, làm nước biển nở ra, cũng làm cho nước biển dâng lên.

Theo dự báo, đến giữa thế kỷ 21 (năm 2050), nhiệt độ trung bình của lớp khí quyển gần mặt đất sẽ tăng từ 1,50C đến 4,50C, làm cho mực nước biển dâng cao thêm từ 0,25m đến 1,4m. Khi đó, đường phố các thành phố nổi tiếng thế giới, như Paris, New-York, Thượng Hải, Tokyo sẽ bị ngập sâu từ 1 m trở lên.

Vào cuối thế kỷ 21 (năm 2100), nhiệt độ trung bình của Việt Nam tăng 30C, mực nước biển dâng cao thêm 1m, nhân chìm 4,4% lãnh thổ của cả nước. 90% diện tích Đồng bằng sông Cửu Long và 17.000 km² Đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập 1700

km², ảnh hưởng tới cuộc sống của 2 triệu người sinh sống tại lưu vực sông Hồng.

4) **Mất đa dạng sinh học.** Sự biến đổi khí hậu dẫn tới thay đổi chu trình thủy văn. Các hoạt động không hợp lý của con người, như ngăn sông, đắp đập, làm hồ thủy điện, phá đi quy luật tự nhiên của dòng chảy, phá rừng, giảm diện tích rừng,... đều làm mất tính đa dạng sinh học, gây nguy cơ tuyệt chủng tăng lên cho các loài động thực vật.

5) **Tác động đến kinh tế.** Biến đổi khí hậu tác động tiêu cực đến tốc độ tăng trưởng kinh tế, làm suy giảm từ 5% đến 20% GDP toàn cầu.

6) **Hạn hán và xâm nhập mặn.** Biến đổi khí hậu cũng dẫn tới hạn hán và xâm nhập mặn. Hạn hán tác hại tới môi trường, như huỷ hoại các loài động, thực vật, làm suy kiệt nguồn nước, xói lở đất, gây cháy rừng, ô nhiễm không khí, sa mạc hoá, xâm nhập mặn. Năm 2010, tổng thiệt hại do hạn hán gây ra tại các tỉnh Nam Trung Bộ và Tây Nguyên lên tới 2.000 tỷ đồng. Tại Đồng bằng sông Cửu Long, thiệt hại do hạn hán và xâm nhập mặn lên tới 1.000 tỷ đồng/năm. Trên các sông Tiền, sông Hậu, sông Hàm Luông, nước mặn xâm nhập sâu vào trong đất liền tới 60-80 km. Riêng trên sông Vàm Cỏ, nước mặn xâm nhập sâu vào trong đất liền 120-140 km.

7) **Sa mạc hoá.** Biến đổi khí hậu, khô hạn dẫn tới sa mạc hoá. Khoảng 20% diện tích đất khô trên thế giới đã bị sa mạc hoá, tác động tới cuộc sống của 1,2 tỷ người trên Trái đất. Nạn phá rừng, nạn

quá tải chăn nuôi đại gia súc, các loài gia súc gặm cỏ làm hư lớp rễ thảo mộc vốn quện lớp đất xuống. Vì vậy, đất dễ bị thổi đi và biến thành bụi, bị xói mòn, mất chất màu, dần dần biến thành sa mạc. Gió cát, bão cát tung cát bụi ở các sa mạc lên, di chuyển hàng trăm km, thậm chí hàng nghìn km, làm tăng diện tích các sa mạc. Sa mạc Sahara đang tiến dần về phía nam với tốc độ 45 km/năm. Sa mạc hoá cũng đang diễn ra mạnh tại các nước, như Iran, Iraq, Afganistan, Mông Cổ, Trung Quốc, Ấn Độ, Madagaska, Kazakhstan, Uzbekistan, châu Phi, châu Mỹ, Australia. Sa mạc hoá tại Việt Nam xảy ra ở các tỉnh Bình Thuận, Ninh Thuận, Khánh Hoà. Sa mạc hoá tất yếu làm gia tăng sự đói nghèo. Từ nay tới năm 2025, quá trình sa mạc hoá ở châu Phi sẽ đẩy 70 triệu người phải di cư sang các châu lục khác.

8) **Bệnh tật.** Biến đổi khí hậu làm thay đổi đặc tính nhịp sinh học của con người, tác động tiêu cực tới sức khoẻ con người, làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch. Biến đổi khí hậu cũng làm tăng các bệnh khác, như sốt rét, sốt xuất huyết, tăng tốc độ sinh sản các loại vi khuẩn gây bệnh. Trái đất ấm lên tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vật, côn trùng,... truyền nhiễm, như muỗi, ve, chuột,... sinh sôi, phát triển mạnh. Sự ấm lên của Trái đất và nhiệt độ của lớp khí quyển gần mặt đất tăng lên có thể làm xuất hiện nhiều loài virus nguy hiểm hơn cả virus Covid-19, tiêu diệt con người theo cấp số nhân, đe dọa sự tồn vong của nhân loại./.

Tài liệu tham khảo

1. TS. Đỗ Văn Sáng (2019). *Một số giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu*. Tạp chí Kinh doanh và Công nghệ, số 02/2019.
2. Mark M. Clark (2010). *Transport modeling for environmental engineers and scientists*. New York.
3. Stanley E. Manahan (2000). *Environmental chemistry*. London.

Nhận: 28/11/2020

Phản biện: 10/12/2020

Đăng tạp chí: 21/12/2020