

MỘT VÀI NHẬN XÉT VỀ NGHIÊN CỨU BIẾN ĐỘNG KHÍ HẬU VÀ NGUYÊN NHÂN CỦA NÓ

NGUYỄN DUY CHINH

Viện Khí tượng Thủy văn

Những quá trình diễn biến trong khí quyển và những hệ quả của những quá trình đó cho phép khẳng định rằng khí hậu không phải là không đổi theo thời gian và trong không gian. Ai cũng nhất trí về nhận định đó, tuy những chuỗi quan trắc khí hậu dài nhất hiện nay (khoảng 200 năm) chưa thể đại diện hoàn toàn cho việc đánh giá những biến đổi khí hậu cỡ thế kỷ [2].

Biến động khí hậu được đánh giá thông qua các yếu tố cấu thành khí hậu, nhưng thường chỉ thông qua các yếu tố khí hậu cơ bản nhất như nhiệt độ, lượng mưa, bức xạ v.v. Thậm chí một số người đã lập luận là có thể đánh giá biến động khí hậu thông qua một yếu tố tiêu biểu. Với sự biến đổi của yếu tố này sẽ kéo theo sự biến đổi của các yếu tố hoặc hiện tượng khác. Chẳng hạn với sự thay đổi của nhiệt độ kéo theo sự thay đổi của giáng thủy v.v. [2].

1. Về biến đổi khí hậu trong những thế kỷ gần đây

Những biến động khí hậu qua hàng thế kỷ, khi mà con người chưa tác động đến chúng, theo các tác giả trên thế giới, là một chuỗi biến đổi hoàn lưu khí quyển. Tính chất của hoàn lưu phụ thuộc trước hết vào bức xạ mặt trời. Thế nhưng tác động của bức xạ mặt trời tới hoàn lưu không gian rộng lớn cũng như cơ chế tác động phức tạp của nó phần nào còn chưa biết.

Số liệu đo bằng dụng cụ từ nửa đầu thế kỷ XIX cho thấy khí hậu lục địa với lượng giáng thủy ít ỏi và hướng gió chủ yếu là đông bắc. Theo nghiên cứu của C.E.W. Brooks thì đến giữa thế kỷ XIX khí hậu chuyển sang ẩm ướt (khí hậu biển) dẫn đến những mùa đông ấm và mùa hè ôn hòa. Dạng khí hậu này kéo dài trên 100 năm và dẫn đến sự mở rộng băng hà ở châu Âu. Từ 1850 nhiệt độ trong các tháng mùa đông ở Bắc cực và những vĩ tuyến trung bình bắt đầu tăng lên. Trong thời kỳ này nhiệt độ không khí ở Bắc cực tăng lên đầu tiên. Trong quá trình nóng lên này lượng băng ở Bắc Băng Dương cũng giảm đi. Trong 30 năm đầu thế kỷ XX nhiệt độ không khí ở Bắc Âu với sự thịnh hành của gió tây nam đã tăng trung bình $2,8^{\circ}\text{C}$ so với nửa cuối thế kỷ XIX. Những nghiên cứu tiếp theo cũng đã chứng minh rằng sự nóng lên đó không chỉ xuất hiện ở tây Bắc cực mà trong những năm 20 và 30 của thế kỷ XX còn xuất hiện ở những vùng quang Bắc cực thuộc châu Á và châu Mỹ. Đặc biệt nhiệt độ mùa đông trung bình năm 1932 ở Tây Bắc cực đã tăng 9°C so với những năm 20 của thế kỷ XX, và do vậy phạm vi băng đã thu hẹp lại [2].

Nhìn chung nhiệt độ trên hành tinh chúng ta cuối thế kỷ XIX đến những năm 30 của thế kỷ XX đã tăng lên $0,6^{\circ}\text{C}$, và từ những năm 40 đến cuối những

năm 50 đã tăng $0,2^{\circ}\text{C}$. Người ta đã tìm cách giải thích các dao động đó. Một số nhà khoa học cho rằng nó có liên quan với những biến động của hoạt động mặt trời, những biến động đã tạo điều kiện cho sự khồng chế kéo dài tính chất khác của hoàn lưu chung khí quyển. Một số nhà khoa học khác lại tìm sự giải thích những dao động khí hậu bằng sự tăng lên hoặc giảm xuống của lượng bụi trong khí quyển, xem như là hệ quả của hoạt động núi lửa hiện tại v.v. Nhìn chung cho đến nay người ta vẫn chưa giải thích được một cách chặt chẽ, có định lượng dao động biến đổi khí hậu thời gian qua.

2. Về những biến đổi khí hậu trong tương lai.

Con người tác động đến khí hậu địa phương có thể nhận biết thông qua công tác thủy lợi cũng như thông qua việc khai phá rừng. Quá trình này thực ra đã kéo dài hàng nghìn năm nay. Trong mối liên hệ với tiến bộ khoa học kỹ thuật và phát triển xã hội nói chung, điều mà trong thời đại chúng ta diễn ra vô cùng nhanh chóng, thì tác động của con người tới thời tiết và khí hậu trong thế kỷ XX càng được tăng cường. Ảnh hưởng của con người tới khí quyển ngày một rõ nét hơn. Sự đốt cháy trong phạm vi rộng lớn các nhiên liệu từ lòng trái đất như than đá, dầu mỏ, khí đốt, đá dầu, v.v. đã làm tăng mạnh mẽ lượng CO_2 trong khí quyển. Một cách quen biết, CO_2 cho phép bức xạ mặt trời sóng ngắn đi qua nhưng vẫn giữ lại bức xạ nhiệt sóng dài từ bề mặt trái đất. Từ sự tăng lượng CO_2 trong khí quyển dẫn tới sự tích tụ nhiệt và tăng nhiệt toàn cầu. Nếu không có sự trao đổi hàng ngày của khí quyển với đại dương thì lượng CO_2 sẽ tăng lên nhanh chóng và nguy cơ của sự tăng nhiệt độ toàn cầu sẽ không lường được. Nhưng vì các đại dương hấp thụ một lượng CO_2 khổng lồ, cho nên lượng CO_2 trong khí quyển tăng chậm. Theo tính toán của một số tác giả thì lượng CO_2 trong các thập kỷ gần đây đã tăng và đang tiếp tục tăng lên. Những tính toán đó cũng cho thấy rằng nhiệt độ không khí toàn cầu đến năm 2000 có thể sẽ tăng lên $0,5^{\circ}\text{C}$ do quá trình tăng CO_2 . Sự tăng nhiệt độ này dĩ nhiên chỉ có thể xuất hiện với giả thiết rằng nồng độ không khí của khí quyển giữ không đổi. Nhưng trong thực tế giả thiết đó không được bảo toàn, vì sản xuất công nghiệp tăng lên nhanh chóng, lượng bụi và khói tỏa vào khí quyển tăng lên. Do vậy bức xạ mặt trời chiếu tới mặt đất cũng bị giảm ở mức độ nhất định. Vấn đề bây giờ chẳng những phải tính lượng tăng của CO_2 mà còn phải tính lượng tăng lên của thành phần bụi bậm trong khí quyển và sự giảm xuống của bức xạ mặt trời thông qua nguyên nhân đó. Chính vì vậy nên đến nay vẫn có nhiều khó khăn trong việc xây dựng các mô hình tính toán chính xác cho những thập kỷ tới. Bên cạnh những nghiên cứu đó, một số tác giả khác còn đề cập đến vấn đề thay đổi lượng oxy trong khí quyển. Trong lĩnh vực này cũng tồn tại những quan điểm rất khác nhau. Một số người lập luận rằng sự đốt cháy tăng lên thì lượng oxy trong khí quyển giảm xuống khá lớn, thế nhưng một số quan điểm khác lại cho rằng lượng oxy trong khí quyển chỉ thay đổi không đáng kể khi sử dụng các chất đốt. Vấn đề xác minh sự thay đổi lượng oxy trong khí quyển cũng đang được các tác giả thế giới đặt ra nghiên cứu...

Các tác giả thế giới cũng không quên đề cập tới việc sản xuất năng lượng của con người. Người ta kết luận rằng tất cả năng lượng do con người sản xuất ra trong hiệu ứng cuối cùng đều chuyển thành nhiệt và do đó dẫn đến sự tăng nhiệt độ không khí. Theo các tính toán thì lượng nhiệt tăng thêm do sản xuất

lượng đã làm tăng nhiệt độ không khí trung bình ở lớp sát đất hàng năm khoảng $0,01^{\circ}\text{C}$. Phải nói đây là một lượng rất nhỏ bé nhưng cần lưu ý rằng với sự tăng mạnh mẽ của việc sản xuất năng lượng thì nhiệt độ không khí trung bình hàng năm có khả năng không phải chỉ tăng một vài phần trăm độ mà nhiều hơn thế nhiều.

Nghiên cứu các tài liệu về dao động biến đổi khí hậu của các tác giả thế giới, chúng ta thấy rằng với sự phát triển nhanh chóng của khoa học nói chung và phương tiện tính toán nói riêng người ta đã rút ra được những kết luận khá hợp lý về quy luật biến động khí hậu trên cơ sở số liệu quan trắc tồn tại. Thế nhưng cho đến nay người ta vẫn chưa giải thích được một cách đầy đủ cơ chế vật lý cũng như nguyên nhân (nhân tố tác động) của các quy luật tìm được. Trong các tài liệu, một cách lý thuyết, người ta đã lập được hai nhóm các nguyên nhân giải thích các biến động khí hậu, đó là nhóm các nguyên nhân ở trái đất (lòng đất, bề mặt trái đất hàm lượng muối đại dương khí quyển, sự rời cực đới và lục địa) và nhóm các nguyên nhân ở ngoài trái đất (các yếu tố đường đi trái đất, hấp thụ của các chất giữa các hành tinh thay đổi nguyên sơ bức xạ mặt trời) [1]. Tuy vậy, chưa có tài liệu nào đưa ra được những giải đáp có định lượng đúng đắn các quy luật và các nhân tố tác động đến biến động khí hậu.

Một nhóm các nhà khí tượng đang đi sâu nghiên cứu về biến động khí hậu, các nhà khí tượng khác trên thế giới cũng đang quan tâm nghiên cứu các quy luật và cố gắng tìm cách giải thích hợp lý những nguyên nhân gây ra các quy luật đó. Có lẽ trong tương lai không xa chúng ta có thể đón nhận và áp dụng những giải pháp đúng đắn cho việc nghiên cứu lĩnh vực này.

Ở nước ta việc nghiên cứu biến động khí hậu mới được đặt ra thành đề tài từ vài năm nay. Chuỗi số liệu của ta vừa ngắn lại vừa không liên tục, việc đầu tư nghiên cứu còn khá dè dặt nên bước đầu gặp những khó khăn nhất định. Thời gian qua, đặc biệt mấy năm gần đây, tình hình thời tiết khí hậu ở nước ta khá thất thường. Điều đó khiến nhiều người, ngay cả các nhà khí tượng quan tâm đến vấn đề dao động — biến đổi khí hậu ở Việt Nam cũng đã khẩn trương triển khai nghiên cứu vấn đề này và bước đầu thu được những nhận xét nhất định về chu kỳ dao động và xu thế diễn biến nhiệt độ của một vài trạm đại biểu cho các miền khí hậu. Chưa xét về nguyên nhân, nhiệt độ ở Hà Nội, Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh đều có xu thế tăng lên, phù hợp với những nhận định của các tác giả thế giới về sự tăng lên của nhiệt độ Bắc bán cầu [3]. Hy vọng trong tương lai sắp tới Ngành ta sẽ đầu tư mạnh hơn cho lĩnh vực nghiên cứu này, nhằm đóng góp phần nào vào những yêu cầu thực tiễn của sản xuất và đời sống.

Tài liệu tham khảo

1. E. HEYER. Thời tiết và khí hậu, Leipzig, 1963 (tiếng Đức)
2. CH. P. POGOSJAN và S. L. TURKETTI. Mây, gió và thời tiết. Berlin, 1975 (tiếng Đức).
3. NGUYỄN DUY CHINH. Một vài nhận xét bước đầu về xu thế diễn biến nhiệt độ ở Việt Nam. Tạp san KTTV, 3(1986)