



Băng tan ở phía Đông Nam Cực. Ảnh: Reuters/Pauline Askin

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU: **Nhanh, rộng, mạnh và khó lường**

Dương Hà-Minh*

Vào năm 1990, các nhà khoa học của Ủy ban liên quốc gia về biến đổi khí hậu (IPCC) cảnh báo rằng nhiệt độ bề mặt Trái Đất trung bình sẽ tăng lên từ 0.3 đến 0.6°C trong vòng 100 năm tới. mười năm sau, IPCC dự báo trong Báo cáo đánh giá đầu tiên rằng hiện tượng nóng lên toàn cầu sẽ tăng 1°C vào năm 2025 và nước biển sẽ dâng thêm 20cm vào năm 2030. Giờ đây, tình hình còn tệ hơn những gì đã thông báo trước đó.

Báo cáo thứ sáu do nhóm công tác số I IPCC vừa xuất bản chỉ ra rằng khí thải nhà kính từ các hoạt động của con người khiến Trái Đất nóng lên 1.1°C kể từ giai đoạn 1850 – 1900. Mỗi thập kỷ trong bốn

mươi năm vừa qua đều lần lượt nóng hơn các thập kỷ trước nó kể từ năm 1950. So với năm 1901, mực nước biển trung bình đã tăng 20 cm vào năm 2018. Mức tăng trung bình mực nước biển là khoảng 3.7 mm mỗi năm từ năm 2006 đến 2018. Cộng đồng khoa học hiện nay nhìn chung đã thấy rằng “Những thay đổi khí hậu đang ngày càng lan rộng, nhanh chóng, mạnh mẽ và khó lường trong hàng nghìn năm tới”.

Như bất cứ khu vực nào trên thế giới, Đông Nam Á đã chứng kiến ngày càng nhiều đợt nắng nóng cực đoan kể từ những năm 1950. Nơi này cũng đang chứng kiến sự tăng lên của những đợt mưa lớn dù chưa

thể đưa ra kết luận chắc chắn do vẫn có những đợt hạn hán vì những nguyên nhân sinh thái và nông nghiệp. Nhìn vào dữ liệu và các mùa, các xu hướng về lượng mưa không rõ ràng và nhất quán theo vùng. Tuy nhiên, dù chưa biết xu hướng dài hạn rõ rệt về số lượng các cơn bão lốc nhiệt đới trên khắp Đông Nam Á, có ít cơn bão lốc nhiệt đới hơn nhưng với cường độ khủng khiếp hơn cán quét qua Philippines từ năm 1951 đến 2013.

Ở thời điểm này, nhiều thay đổi khí hậu đã không còn có thể đảo ngược. Giờ ta đã nhìn thấy chắc chắn rằng mực nước biển toàn cầu sẽ tiếp tục tăng trong suốt thế kỷ 21. Tương tự như giai đoạn 1995 – 2014, khả

năng cao là mực nước biển trung bình vào năm 2100 sẽ tăng khoảng 32-62 cm trong kịch bản khí thải nhà kính là thấp nhất. Trong tương lai xa hơn, mực nước biển sẽ tiếp tục dâng cao hàng thế kỉ cho đến hàng thiên niên kỉ do đầy đại dương nóng lên và băng tan. Và nó sẽ tiếp tục như vậy đến hàng nghìn năm sau.

Tuy vậy, việc giảm thiểu nhiệt độ nóng lên của Trái đất vẫn có thể làm chậm hoặc ngừng một số quá trình biến đổi khí hậu. Nhìn về tương lai, những nhà khoa học biến đổi khí hậu đưa ra năm kịch bản trong đó có ba kịch bản chính là:

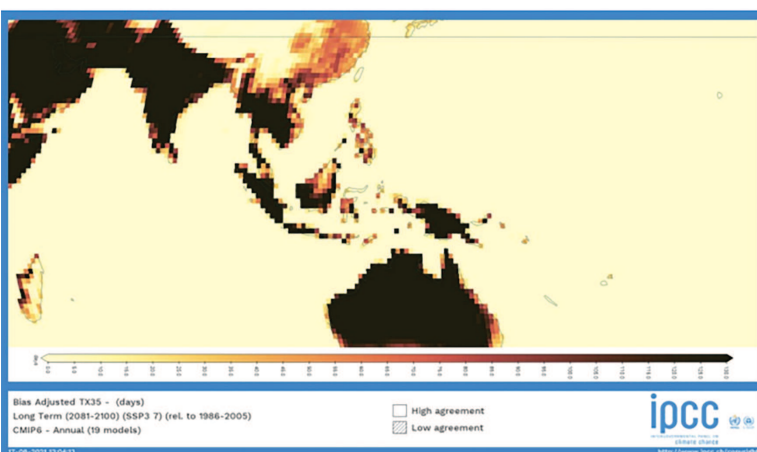
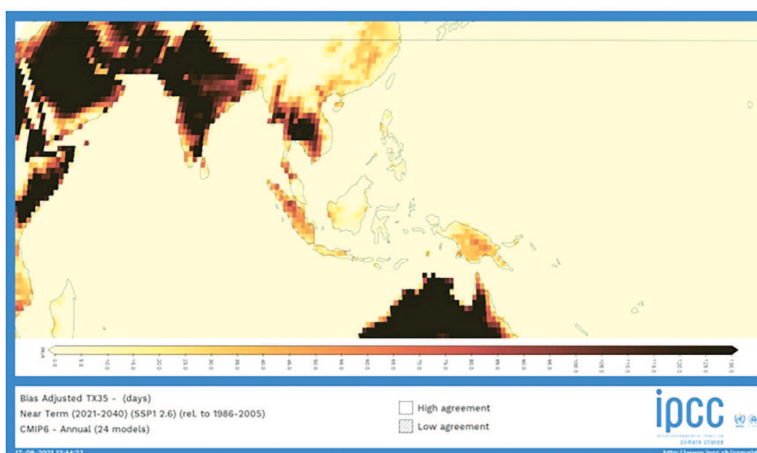
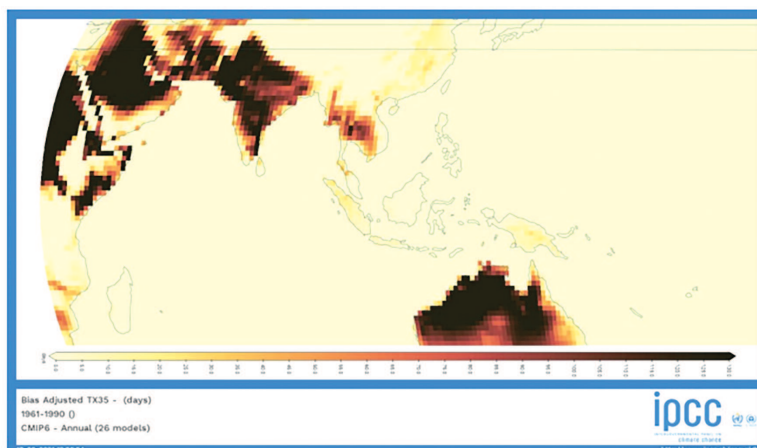
Kịch bản khí thải nhà kính thấp được gọi là SSP1-2.6. Theo đó, khí thải bắt đầu có xu hướng giảm dần trước năm 2025, và trở về 0 trước năm 2075 và sau đó là âm.

Kịch bản khí thải nhà kính ở mức trung bình gọi là SSP2-4.5. Mức khí thải bắt đầu được kìm hãm từ bây giờ và ngừng tăng vào năm 2035, bắt đầu giảm kể từ năm 2055 và đạt mức bằng 25% với mức khí thải hiện nay vào cuối thế kỉ 21.

Kịch bản khí thải nhà kính ở mức cao gọi là SSP3-7.0. Trong trường hợp này, lượng khí thải CO₂ sẽ tăng gấp đôi so với hiện nay vào năm 2100.

Dưới tất cả các kịch bản này, nhiệt độ bề mặt Trái đất vẫn tiếp tục tăng cho đến giữa thế kỉ 21. Nhiệt độ Trái đất trung bình trong 20 năm mới được dự báo sẽ tăng hơn hoặc vượt quá 1.5°C. Tuy nhiên, ước tính chính xác nhất về dài hạn là Trái đất sẽ nóng hơn 1.8°C trong giai đoạn 2081-2100 trong kịch bản khí thải nhà kính thấp nhất, và con số đó sẽ là 2.7°C trong kịch bản khí thải ở mức trung bình và 3.6°C trong kịch bản khí thải ở mức cao.

Sự phát triển của con người hiện nay đang theo hướng kịch bản khí thải nhà kính ở mức cao SSP3-7.0. Không có dấu hiệu gì quan sát được cho thấy tốc độ tăng của nồng độ CO₂ có xu hướng giảm, mặc dù lượng khí thải năm 2020 ít đi vì những biện pháp giãn cách xã hội phòng dịch COVID-19. Những biện pháp này đúng là đã giảm ô nhiễm không khí, giảm hiện tượng lạnh bất thường do các bụi khí công nghiệp gây ra. Nhưng dù vậy,



Mô phỏng của Interactive Atlas về số ngày nóng hơn 35°C hằng năm ở Đông Nam Á.

những ảnh hưởng này gần như là không đáng kể.

Những nhà khoa học khí hậu ước tính một cách chắc chắn rằng sự nóng lên toàn cầu trong tương lai ở Đông Nam Á sẽ ít hơn so với mức trung bình toàn cầu. Tuy nhiên, ảnh hưởng cộng hợp của biến đổi khí hậu, của sụt lún đất và những hoạt động của con người sẽ dẫn đến lũ lụt nghiêm trọng hơn và kéo dài thời gian ngập úng ở Đồng bằng Sông Mekong.

Họ cũng khẳng định rằng mặc dù có tác động không đáng kể lên sự ấm lên của bề mặt Trái đất hằng năm, do

thị hóa khuếch đại ảnh hưởng của sự nóng lên toàn cầu tới các thành phố. Chẳng hạn, hiệu ứng đảo nhiệt đô thị (hiện tượng mà đô thị ấm hơn hẳn so với các khu vực ngoại ô xung quanh) đã tăng nhiệt độ của thành phố Hồ Chí Minh lên thêm 0.41°C so với các khu vực lân cận vốn đã chịu tác động của nóng lên toàn cầu. Đô thị hóa ảnh hưởng tới nhiệt độ trung bình ngày thấp nhất hằng năm hơn là nhiệt độ trung bình ngày cao nhất hằng năm. Những buổi đêm nóng kỉ lục sẽ xảy ra ngày một thường xuyên.

Lần đầu tiên, IPCC cho phép mọi người có thể truy cập online những quan sát và mô phỏng đằng sau báo cáo thông qua trang Interactive Atlas. Atlas này cho ta thấy những đánh giá chi tiết về biến đổi khí hậu trên từng vùng. Ví dụ, Ảnh 2 cho thấy tổng số ngày mỗi năm với nhiệt độ cao nhất trên 35°C theo ba trường hợp khác nhau. Bảng trên cùng của bức ảnh cho thấy trong quá khứ (1961-1990), chỉ có một số ít vùng tại Việt Nam trải qua hơn 30 ngày mỗi năm trên 35°C . Bảng giữa cho thấy mô phỏng của giai đoạn 2021-2040, chỉ ra rằng hiện tượng này ngày càng trở nên phổ biến trên khắp đất nước. Bảng cho thấy ở những kịch bản lượng khí thải cao, trong giai đoạn 2081-2100, phần lớn các nước ASEAN sẽ trải qua hơn 130 ngày mỗi năm nóng trên 35°C .

Báo cáo này cũng nói rằng loài người vẫn có thể tránh được kịch bản tồi tệ nhất này. IPCC sẽ xuất bản hai tập nữa của Báo cáo đánh giá thứ Sáu vào tháng hai và tháng ba năm 2022. Báo cáo của Tổ công tác số 2 sẽ tổng quát khoa học đằng sau “Những ảnh hưởng, thích nghi và tổn thương”. Nói

một cách khác, nó sẽ tiết lộ những chi tiết đau lòng về kịch bản tồi tệ nhất mà thế giới có thể sẽ trải qua. Báo cáo của Tổ công tác số 3 sẽ tập trung vào kiểm chế sự biến đổi khí hậu, đánh giá các giải pháp để giảm thiểu hoặc loại bỏ lượng khí thải nhà kính khỏi khí quyển. Nó sẽ đánh giá liệu những thay đổi hướng đến một xã hội trung hòa về carbon liệu đã đủ khẩn

Ở những kịch bản lượng khí thải cao, trong giai đoạn 2081-2100, phần lớn các nước ASEAN sẽ trải qua hơn 130 ngày mỗi năm nóng trên 35°C .

trương (câu trả lời là không hề) và thảo luận về những lựa chọn công nghệ, kinh tế - xã hội để thúc đẩy điều đó.

Các bằng chứng khoa học không có gì phải chối cãi. Không còn thời gian để chờ đợi hết báo cáo này đến báo cáo khác. Ngô Đức Thành, tác giả chính của báo cáo IPCC, nhấn mạnh rằng “Nếu không có những biện pháp giảm khí thải nhà kính ngay lập tức, khẩn trương và trên diện rộng, ngăn nhiệt độ nóng lên toàn cầu không vượt quá 1.5°C sẽ nhanh chóng ngoài tầm với”.

Mục đích của Thỏa thuận Paris là giới hạn nhiệt độ nóng lên toàn cầu ở dưới mức 2°C , tốt nhất là 1.5°C , so với mức ở thời kì tiền cách mạng công nghiệp. Nhưng dưới kịch bản SSP2-4.5, có 50% khả năng là chúng ta sẽ vượt mức 2°C vào khoảng năm 2050. Giờ đây ta chỉ có mỗi kịch bản SSP1-2.6 là còn ý nghĩa. Theo các tính toán khoa học, mục tiêu của Thỏa thuận Paris chỉ có thể đạt

được nếu khí thải nhà kính toàn cầu bắt đầu giảm kể từ năm 2025.

Theo Báo cáo năng lượng toàn cầu của IEA năm 2021, lượng khí thải CO_2 giảm 5.8% vào năm 2020 so với năm 2019, tương đương với hai tỉ tấn CO_2 – mức giảm lớn nhất từ trước đến nay và gần gấp năm lần so với mức giảm của năm 2009 so với năm 2008, thời điểm diễn ra cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu. Nhưng không may mắn thay, IEA cũng ước tính rằng vào năm 2021, sự bùng dậy của nhu cầu đối với than, dầu và gas sẽ thúc đẩy lượng khí thải CO_2 tăng 4.8% trở lại. “Đầu tư vào năng lượng sạch không chỉ đang ở mức vẫn còn xa so với những gì cần để kéo thế giới vào con đường đạt tổng lượng khí thải bằng 0 vào giữa thế kỉ. Nó còn không đủ để ngăn chặn mức phát thải toàn cầu tăng tới một mức kỉ lục mới”. – Fatih Birol, Giám đốc điều hành IEA cho biết.

Kế hoạch Khôi phục bền vững IEA 2020 tính toán rằng nếu các chính phủ huy động một nghìn tỉ USD đầu tư vào năng lượng sạch mỗi năm trong giai đoạn từ năm 2021 – 2023, họ sẽ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế toàn cầu, tạo ra hàng triệu công việc mới và đồng thời điều khiển lượng khí thải theo con đường như cam kết của thỏa thuận khí hậu Paris: tổng khí thải bằng 0 vào năm 2050. Các chính phủ phải tăng gấp ba lần mức đầu tư hiện nay cho năng lượng sạch và mạng lưới điện. □

Hảo Linh dịch

*Giám đốc nghiên cứu của CIRED/CNRS, là tác giả chính của Báo cáo đánh giá số 4 và 5 của IPCC – được trao giải Nobel Hòa Bình vào năm 2007