

9 “ranh giới hành tinh” đe dọa sự tồn vong của Trái đất

Con người đang đẩy nhiều loài động, thực vật trên hành tinh đến bờ vực tuyệt chủng bởi các hoạt động săn bắn, chặt phá rừng, hủy hoại môi trường. Cùng với đó, biến đổi khí hậu (BĐKH) đang diễn biến rất phức tạp, đất đai bị khai thác cạn kiệt, nguồn nước và môi trường không khí ngày càng ô nhiễm... Tất cả những vấn đề đó đã đe dọa đến sự tồn vong của Trái đất trong tương lai không xa.

BÁO CÁO KHUNG “RANH GIỚI HÀNH TINH”

Giữa những năm 2000, Giám đốc Trung tâm Khả năng chống chịu Stöckholm (Thụy Điển) Johan Rockström đã tập hợp một nhóm các nhà khoa học quốc tế để thực hiện một nghiên cứu với mục tiêu: Xác định rõ các “ranh giới hành tinh” nhằm tìm ra “vùng hoạt động an toàn cho con người” trên Trái đất. Vậy đâu là giới hạn an toàn để con người hoạt động và con người cần phải thực hiện những thay đổi gì trước khi gây ra hiểm họa quá lớn cho Trái đất?”

Năm 2009, Trung tâm đã xuất bản Báo cáo khung ranh giới hành tinh, trong đó đưa ra 9 “ranh giới hành tinh” (thách thức), đe dọa sự ổn định của toàn bộ hệ thống Trái đất, bao gồm: BĐKH; Tính toàn vẹn của sinh quyển (sự suy giảm, tuyệt chủng nhiều loài động, thực vật và suy thoái ĐDSH); Axit hóa đại dương; Suy giảm tầng ôzôn; Ô nhiễm Aerosol trong khí quyển (ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ thống lưu thông không khí, khí hậu, đại dương); Thiếu nước ngọt; Các dòng chảy địa hóa sinh (con người đã làm thay đổi chu trình nitơ và phốt pho trên Trái đất thông qua việc bón lượng lớn các chất dinh dưỡng này vào đất nông nghiệp, gây ô nhiễm đất, nước mặt); Thay đổi hệ thống đất đai (những thay đổi trong việc sử dụng đất, đặc biệt là chuyển đổi rừng nhiệt đới sang đất nông nghiệp, ảnh hưởng lớn đến khí hậu do tác động đến nồng độ carbon dioxide trong khí quyển, ĐDSH, nước ngọt và hệ số phản xạ của bề mặt Trái đất); Kiểm soát các hóa chất, hợp chất, vật liệu mới có tính độc hại; kim loại nặng

và vật liệu phóng xạ do hoạt động của con người thải ra.

Cách đây 12.000 năm, nhân loại được sinh sống trên một hành tinh an toàn, khí hậu trong lành, các loài động, thực vật sinh sôi, phát triển. Tuy nhiên, khi các nền văn minh phát triển, con người đã chặt phá rừng, trồng cây lương thực, săn bắn, khai thác các loài động, thực vật, làm cho nhiều loài bị tuyệt chủng và gia tăng sản xuất công nghiệp, gây ô nhiễm môi trường. Từ đó, dẫn đến những tác động xấu đến Trái đất, làm mất mát các giá trị ĐDSH của hành tinh.

Những năm qua, Báo cáo khung ranh giới hành tinh đã được các nhà khoa học cập nhật liên tục và trong bản Báo cáo cập nhật cuối cùng cho thấy, những thách thức của BĐKH, suy thoái ĐDSH (suy giảm các loài), khai thác cạn kiệt đất, việc sử dụng quá nhiều ni-tơ và phốt pho để bón phân cho cây trồng trong sản xuất nông nghiệp đã làm ô nhiễm đất, nguồn nước... Trong đó, BĐKH được các nhà khoa học đề cập đến nhiều nhất. Theo các nhà khoa học, thế giới đang tiến gần đến điểm giới hạn của BĐKH, bằng chứng là số lượng các trận hạn hán, sóng nhiệt, bão và xoáy thuận nhiệt đới diễn ra ngày càng thường xuyên và nghiêm trọng. Bên cạnh đó, sự tuyệt chủng của hàng loạt loài động, thực vật từ thực vật phù du đến động vật ăn thịt cũng là điều đáng lo ngại, đe dọa đến tính toàn vẹn của hệ sinh quyển Trái đất. Các nhà khoa học đã ước tính giới

hạn mức độ cho phép đối với các hoạt động của con người và những thay đổi cần thiết trước khi Trái đất vượt qua điểm giới hạn. Đồng thời, khuyến cáo, hoạt động của con người đang thay đổi các chức năng hành tinh, gây xáo trộn sự tương tác giữa con người với đại dương, đất đai và không khí. Vì thế, điều cần làm ngay là con người phải cố gắng duy trì tính ổn định của Trái đất, không để bầu khí quyển, đại dương, các hệ sinh thái (HST) “vượt ngưỡng giới hạn chịu đựng”, bảo vệ Trái đất và sự sống của con người.

Ngoài ra, còn một vấn đề mà nhân loại trên toàn thế giới cần phải đặc biệt quan tâm là các loại hóa chất, vật liệu có tính nguy hại cao do con người tạo ra và thải vào môi trường đang gia tăng như vi nhựa, hạt nano... Các nhà khoa học đã cảnh báo về khả năng xảy ra thảm họa toàn cầu do một hóa chất mới do con người tạo ra, ảnh hưởng đến việc sinh sản của động vật và con người: “Chúng ta cần xem xét kỹ sự suy giảm số lượng của các loài, sự mất mát ĐDSH trên quy mô toàn thế giới, tính toán, đo lường tổng số quần thể các loài, sự phong phú về ĐDSH và lồng ghép với các biện pháp đảm bảo tính toàn vẹn của HST, cách HST hoạt động để cung cấp dịch vụ cho con người”.

SỰ LIÊN QUAN GIỮA CÁC “RANH GIỚI”

Theo các nhà khoa học, các HST đa dạng của Trái đất có nhiều chức năng quan



▲ Băng tan ở đảo Greenland

trọng như điều tiết lũ lụt, chống xói mòn, cung cấp cho con người thực phẩm, nhiên liệu sinh học, vật liệu và thuốc. Tuy nhiên, các giá trị, lợi ích đó sẽ dần biến mất nếu thế giới không tăng cường các biện pháp ngăn chặn sự suy thoái ĐDSH. Các nhà khoa học cho biết, nhiều nơi trên thế giới đang ở mức báo động, điều này cho thấy, nhân loại đang vượt qua nhiều ranh giới hành tinh và đến gần các điểm giới hạn. Minh chứng rõ nét nhất là đảo Greenland, lãnh thổ tự trị của Đan Mạch, có băng bao phủ gần 85% bề mặt của đảo. Dải băng tại Greenland được đánh giá là dải băng lớn thứ hai trên thế giới, sau dải băng tại Nam Cực. Nhưng theo một nghiên cứu được công bố trên Tạp chí Communications Earth and Environment (Thông tin Trái đất và môi trường), lớp băng ở Greenland đang tan chảy với tốc độ nhanh nhất từ trước đến nay, góp phần làm tăng mực nước biển dâng toàn cầu. Từ năm 2003 - 2016, trung bình mỗi năm, Greenland mất khoảng 255 tỷ tấn băng. Dòng chảy của băng tan chảy vào các đại dương không chỉ làm tăng mực nước biển, mà còn làm thay đổi các dòng hải lưu toàn cầu và thậm chí cả khí hậu thế giới. Tương tự như vậy, biển băng ở Bắc Cực cũng đang tan rất nhanh và các nhà khoa học dự đoán, khu vực này có thể không còn băng vào năm 2035.

Các nhà khoa học cho biết, sự tan chảy tiếp tục của tầng băng Greenland không chỉ gây ra mực nước biển dâng cao, mà còn có thể làm thay đổi độ mặn và nhiệt độ bề mặt đại dương, gây ra sự chuyển đổi trong hệ thống hoàn lưu nước của các đại dương như dòng đối lưu kinh tuyến Đại Tây Dương (AMOC), làm thay đổi

đáng kể khí hậu toàn cầu. Theo ông Johan Rockström, nếu chúng ta không có giải pháp quyết liệt để ngăn chặn, hoặc làm chậm quá trình phát triển của 1 trong số 9 “ranh giới” trên thì nó sẽ lại kéo theo những thay đổi cho “ranh giới” khác như rừng nhiệt đới bị phá hủy càng nhiều thì khả năng xảy ra BDKH càng lớn. Cụ thể, tại rừng Amazon - rừng mưa nhiệt đới tại châu Mỹ có quần xã sinh vật phong phú nhất thế giới về loài, là nơi tập hợp đông đảo nhất các loài động, thực vật lớn của thế giới này đang đứng trên bờ vực diệt vong. Theo các nhà khoa học, rừng mưa nhiệt đới có đặc tính ẩm ướt, nơi cây cối hút nước từ Trái Đất, sau đó, tích tụ không khí trở thành mưa. Sự mất cân bằng của vòng tuần hoàn ấy bị phá hỏng bởi nạn phá rừng, cháy rừng và sự nóng lên toàn cầu. Đồng thời, các nhà khoa học cũng cảnh báo, điểm giới hạn của rừng Amazon cũng có thể dẫn đến một loạt các điểm giới hạn về khí hậu khác. Sự tàn lụi của rừng mưa cũng có mối liên hệ mật thiết với các hiện tượng khác như sự tan chảy của sông

băng Iceland, khiến mực nước biển dâng cao; sự suy thoái của vùng băng vĩnh cửu tại Bắc Cực sẽ giải phóng KNK trong băng. Các nhà khoa học tin rằng, những thay đổi này đồng loạt xảy ra có thể dẫn đến sự nóng lên toàn cầu mà con người sẽ không thể ứng phó được.

Để giải quyết những vấn đề này, theo các nhà khoa học, nếu muốn đưa Trái đất thoát khỏi quỹ đạo tàn khốc trong tương lai, thì việc loại bỏ dần việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch để giảm thiểu phát thải KNK là vấn đề cần ưu tiên hàng đầu. Nhưng điều cấp bách hơn đó là phải có sự thay đổi trong sản xuất hệ thống lương thực, thực phẩm trên khắp toàn cầu. Vì sản xuất lương thực chiếm gần 25% lượng phát thải KNK, là nguyên nhân lớn nhất gây mất ĐDSH, dẫn đến thay đổi sử dụng đất và cũng là một trong những nguồn ô nhiễm nitơ và phốt pho nhiều nhất. Đồng thời, hoạt động sản xuất lương thực cũng góp phần làm tăng thêm quá trình axit hóa đại dương. Vì thế, việc chuyển đổi hệ thống thực phẩm và chuyển đổi năng lượng cần được các nước trên thế giới chú trọng để đưa hành tinh thoát khỏi “vùng nguy hiểm”.

Các nhà khoa học cho rằng, nếu các quốc gia có thể hợp tác với nhau để giải quyết vấn đề BDKH, mất ĐDSH và ô nhiễm môi trường thì có thể đảo ngược xu hướng hiện tại. Thời gian tới sẽ mang đến những cơ hội vàng để cộng đồng trên khắp thế giới xích lại gần nhau và đưa ra các cam kết, chính sách ưu tiên nhằm chung tay ngăn chặn các thảm họa, đưa Trái đất quay lại quỹ đạo ổn định lâu dài.

PHƯƠNG TÂM (Tổng hợp từ Mongabay.com)