Nguồn nước ngọt thế giới đang cạn dần?

Tim Smedley, *BBC Future*
5/5/2017

Nhiều nguồn nước ngọt của thế giới đang được bị sử dụng nhanh hơn tốc độ bổ sung (Getty Images).

Lần tiếp theo bạn mở một lon nước giải khát, hãy xem xét nước trong đó từ đâu đến. Các H20 trong một lon Coca-Cola của Ấn Độ gồm nước mưa đã xử lý, trong khi ở đảo Maldives có thể là từ nước biển. Nước cần phải đến từ nhiều nguồn khác nhau vì một lý do, đó là vì có một cuộc khủng hoảng nước ngọt toàn cầu.

Với 70% bề mặt trái đất là nước, và khối lượng đó là không đổi (1,386.000.000 km3), vậy làm sao mà có thể thiếu nước được? Vâng, 97,5% là nước biển không phù hợp cho tiêu dùng của con người. Và cả dân số và nhiệt độ đều đang tăng chưa từng thấy, có nghĩa là nước ngọt mà chúng ta có đang phải chịu áp lực nặng nề.

Nhu cầu nước trên toàn cầu dự kiến sẽ tăng 55% trong giai đoạn 2000 đến 2050. Phần lớn nhu cầu là cho nông nghiệp chiếm (70% lượng nước ngọt toàn cầu), cho sản xuất lương thực sẽ cần tăng 69% vào năm 2035 để nuôi sống dân số đang tăng. Nước dùng cho năng lượng, làm nguội các trạm phát điện, cũng sẽ tăng hơn 20%. Nói cách khác, tương lai gần cho thấy ta cần nhiều nước ngọt, liên tiếp cho nhiều việc.

Còn gì nữa? Ngay lúc này, theo một nghiên cứu của Nasa, nhiều nguồn nước ngọt của thế giới đang được bị sử dụng nhanh hơn tốc độ bổ sung.

Trong số các tầng ngậm nước chính (bể chứa ngầm trong sỏi và cát) thì 21 trong số 37 đang cạn dần, từ Ấn Độ và Trung Quốc đến Hoa Kỳ và Pháp. Các lưu vực sông Ganges ở Ấn Độ đang kiệt dần, do nhu cầu của dân số và thủy lợi, ước tính khoảng 6,31 cm mỗi năm. Jay Famiglietti, nhà khoa học cấp cao tại NASA đã cảnh báo rằng "mực nước ngầm trên khắp thế giới đã hạ xuống . Không có nguồn cấp nước vô tận."

Trong khi đó, thành phố Mexico, được xây dựng trên lòng hồ cũ, hiện đang lún tại một số khu vực với tốc độ 9 inch một năm. Khi thành phố hút nước của tầng ngậm nước phía dưới, hiệu quả cũng giống như ta uống một món sữa kem qua cọng hút. Các đường phố trước nằm ngang nay uốn lượn lên xuống như đường đua xe mô tô. Thành phố này nhập khẩu 40% lượng nước, và Ramón Aguirre Díaz, giám đốc hệ thống nước của thành phố, đổ lỗi cho "những trận mưa lớn hơn, nghĩa là lũ lụt nhiều hơn, nhưng cũng là hạn hán nhiều và lâu hơn."

Phần lớn những việc như vậy đang xảy ra ở California. Từ năm 2011 đến năm 2016, bang này chịu nạn hạn hán tồi tệ nhất trong 1.200 năm. Các tầng ngậm nước chủ yếu của nó đã thu hẹp với tốc độ 16 triệu acre-feet mỗi năm, và khoảng 1.900 giếng nước đã khô. Sau đó, trong ba tháng đầu năm 2017, lượng mưa đã tăng 228% so với mức bình thường, do sự thay đổi khí hậu, theo các nhà khoa học. Khả năng chứa của hồ Oroville ở phía bắc bang đã tăng từ 41% lên 101% chỉ trong vòng 2 tháng, đe dọa làm vỡ đập và 188.000 cư dân địa phương phải sơ tản.

Các băng hà và chỏm băng của trái đất giữ hơn 68% lượng nước ngọt, nhưng các nhà khoa học cho rằng biến đổi khí hậu là nguyên nhân chính của việc tan chảy mới đây của chúng
(Getty Images)

Tuy nhiên, ngay cả khi một cơn hạn hán chấm dứt một cách ngoạn mục như ở California, các tầng ngậm nước không phải đột nhiên được đầy trở lại. Theo Famiglietti của NASA, phải mất bốn năm mưa hơn mức trung bình ở California thì điều đó mới xảy ra. Và ngay cả khi đó, "California vẫn

sẽ mất nước bởi vì đơn giản là bang này không có đủ nước để làm tất cả những gì mà bang muốn làm".

Nhưng tất cả những điều này có ý nghĩa gì nữa, ngoài thực tế là việc cung cấp nước ngọt của chúng ta có thể sẽ sớm bị rất thiếu?

Một số đưa giả thuyết rằng tình trạng thiếu nước gia tăng trên toàn thế giới sẽ dẫn đến chiến tranh. Cuộc nội chiến Syria hiện nay đã được nhiều người nêu lên, trong đó có Tiến sĩ Peter Engelke, thành viên cao cấp của Hội Đồng Atlantic. "Từ năm 2007 đến năm 2010, Syria đã trải qua một trong những đợt hạn hán tồi tệ nhất trong lịch sử, ảnh hưởng của nó là tàn phá các cộng đồng nông thôn và đẩy hàng trăm ngàn người ra khỏi đất canh tác và tới các thành phố của Syria, nơi mà họ bị gạt ra ngoài lề", ông nói.

Anders Berntell, giám đốc điều hành của '2030 Water Resources Group', một cơ quan tài nguyên nước đa ngành, cũng gợi ý một mối liên quan đến Boko Haram và Al-Shabaab, theo đó những người trẻ tuổi "nhận ra rằng, do thiếu tài nguyên thiên nhiên và thiếu nước, không có cơ hội sinh kế ... Họ không có tương lai. Dễ dàng trở thành mục tiêu." Họ dễ dàng thành người quá khích.

Tất cả những điều trên báo trước một tương lai ảm đạm, nhưng một số quốc gia đã tìm ra các giải pháp. Và là các biện pháp ấn tượng mà phần còn lại của thế giới có thể học hỏi.

Việc cung cấp ngay nước ngọt là đặc biệt quan trọng sau các thảm hoạ thiên nhiên, như ta thấy đây ở Bangladesh, sau trận bão Sidr năm 2008 (Getty Images).

Ví dụ, Úc đã vượt qua "hạn hán thiên niên kỷ" từ năm 1997 đến năm 2009 bằng cách thực hiện nhanh chóng các biện pháp để giảm đi một nửa lượng nước dùng cho kinh doanh và cho dân cư.

"Úc là tiêu chuẩn vàng" Richard Damania, nhà kinh tế học hàng đầu thế giới của Water Practice thuộc World Bank , và trước đó làm ở Đại học Adelaide, nói. Điều mấu chốt là cho nước một cái giá, như một hàng hóa trên thị trường.

"Giả sử tôi có nước, nhưng tôi chỉ trồng lúa mỳ. Trong khi bạn đang trồng nho hoặc cái gì đó có giá trị cao hơn lúa mì, nhưng bạn không có nước," ông giải thích. "Vậy, tôi có thể bán nước đó cho bạn thay vì tưới cây (có giá trị thấp hơn) của tôi. Bằng cách này ... Úc đã vượt qua hạn hán thiên niên kỷ một cách phi thường."

Một 'tiêu chuẩn vàng' khác nữa là Israel, họ xem việc có nước là một vấn đề an ninh quốc gia.

Bằng việc tái sử dụng nước thải, bao gồm cả nước thải hộ gia đình, nhà máy xử lý nước thải Shafdan gần Tel Aviv cung cấp khoảng 140.000.000 m3 nước mỗi năm cho nông nghiệp, bao gồm 50.000 mẫu Anh đất cần tưới. Hơn 40% nhu cầu nước nông nghiệp của Israel hiện được cung cấp bằng nước thải. Bùn thải cũng được gửi đến một nhà máy xử lý yếm khí, sử dụng khí mê-tan làm nhiên liệu sinh năng lượng tái tạo.

"Nếu Israel có thể làm điều đó," Anders Berntell, giám đốc điều hành của '2030 Water Resources Group', một tập đoàn tài nguyên nước đa ngành, nói, "một đất nước nằm ở sa mạc, thì điều đó chứng minh rằng với công nghệ đúng đắn, với nguồn lực kinh tế và quyết tâm chính trị, bạn cũng có thể làm được."

Điều sửng sốt hơn nữa? Các hệ thống xử lý nước của Israel thu hồi được 86% lượng nước chảy xuống cống, còn nhà sản xuất tốt nhất tiếp theo, ở Tây Ban Nha, chỉ tái chế được 19%.

Israel cũng là nước đi đầu trong lĩnh vực khử muối, biến nước biển thành nước uống. Hơn một nửa số nước uống của Israel hiện nay là từ việc khử muối.

Vậy thế giới có thể chỉ đơn giản là khử muối để ra khỏi cuộc khủng hoảng nước ngọt? Khó thực hiện lắm, Damiane nói: "Trung bình, giá sẽ đắt gấp 5 đến 7 lần. 'Dấu vết năng lượng' là rất lớn, và bạn phải làm gì đó với muối. Nếu bạn nhìn vào các hình ảnh trên không ở các bờ biển của Kuwait và Dubai (những khu vực đang phụ thuộc nhiều vào việc khử muối), bạn sẽ thấy sự tàn phá gây ra cho các hệ sinh thái biển." Do giá phải trả, cả về kinh tế lẫn sinh thái, nên "đây chỉ là giải pháp đặc biệt ở những nơi rất giàu", ông nói.

Hãng Coca-Cola nói rằng họ sử dụng khử muối ở khoảng 30 nhà máy ven biển. Tuy nhiên, Greg Koch, ở Coca-Cola là giám đốc của Global Water Stewardship, giải thích: "Chúng tôi không thấy đối với chúng tôi, cũng như đối với hầu hết các nơi trên thế giới, việc khử muối như một giải pháp ... chi phí vốn sẽ cao hơn của một nhà máy xử lý để xử lý nước ngọt." "Một chiến thuật mà công ty sử dụng, ở nơi hiện đang sử dụng khử muối, là đổ nước mặn ra biển bằng "đường ống đưa nó ra xa, khỏi khu vực gần bờ".

Một giải pháp đơn giản và rẻ hơn là hứng nước mưa. Đó là một ý tưởng cũ mà có thể đến lúc lại được sử dụng. Bên dưới Istanbul, Thổ Nhĩ Kỳ, hầm chứa Cystertern Basilica được xây dựng bởi Caesar Justinian (527-565) có thể chứa 80.000 mét khối nước mưa. Một nghìn năm trăm năm đã qua, nay nhiều thành phố muốn cạnh tranh với nó.

Bể chứa nước mưa lớn nhất Melbourne có thể chứa bốn triệu lít nước đã qua xử lý một phần. Các chính quyền, gồm cả của các nước Kerala, Bermuda và US Virgin Islands, yêu cầu tất cả các tòa nhà mới xây phải có chỗ thu gom nước mưa, trong khi Singapore đáp ứng tới 30% nhu cầu về nước của mình qua thu giữ nước mưa.

Ngay cả ở Manchester, Anh, nơi có mưa trung bình 12 ngày mỗi tháng, đang có nỗ lực để dùng nước mưa.

Các nhà máy xử lý nước, giống như cái ở Bolivia, phụ thuộc vào mưa và nước ngọt từ các sông băng, cả hai thứ này đều đang bị đe doạ bởi biến đổi khí hậu (Getty Images).

Trường Birley Campus của đại học Manchester Metropolitan, được xây dựng vào năm 2014 với khoảng 6.500 sinh viên và nhân viên, đặt mục tiêu tự cung cấp nước thông qua việc thu gom nước mưa, tái chế nước thải và một lỗ khoan vào tầng ngậm nước trong đá sa thạch ở phía dưới.

Nước mưa được thu thập trong một thùng 20.000 lít bên dưới tòa nhà và được sử dụng để tắm và cho nhà vệ sinh. John Hindley, trợ lý giám đốc nhà đất, giải thích: "Đây là việc sử dụng bền vững tài nguyên. Vào tháng 10, chúng tôi đã có bão gây ra úng lụt nhiều; trường đã bị ngập ở một số tòa nhà. Đây không còn là sự kiện một lần, do đó việc có hệ thống bền vững hơn không chỉ trong tiêu thụ mà còn làm chậm dòng chảy thoát nước lại, thu giữ nó, ngăn nó gây áp lực lên hệ thống ... những việc này ngày càng trở nên quan trọng đối với trường đại học và các doanh nghiệp trong thành phố." Tiền hóa đơn nước của trường Birley hiện giảm 60% so với việc nếu sử dụng nước đường ống.

Do áp lực về chi phí, việc kinh doanh có thể là một động lực lớn hơn về hiệu suất sử dụng nước so với hệ thống chính quyền. Anders Berntell tin rằng "nhiều công ty đa quốc gia lớn đang đi trước chính quyền về việc hiểu và hành động đối với những thách thức mà chúng ta đang phải đối mặt."

Tại Coca-Cola, Koch đồng ý rằng có "một lợi ích được giao phó. Chúng tôi vừa khánh thành một nhà máy 100 triệu đô la Mỹ ở Phnom Penh, Campuchia, một nhà máy 60 triệu đô la Mỹ ở Bangladesh, chúng tôi muốn các nhà máy này ở đó trong nhiều thập kỷ và phục vụ khu chợ sát đó, do vậy chúng tôi phải hành động." Điều này bao gồm cả việc lắp đặt kỹ thuật tưới nhỏ giọt mới nhất trong các trang trại có chung tầng ngậm nước với Coca-Cola, bất kể họ là nhà cung cấp trực tiếp hay không.

"Ở hầu hết các nơi trên thế giới, các kỹ thuật tưới tiêu nông nghiệp không hiệu quả lắm," Engelke nói. "Các kỹ thuật tưới tiêu rất hiệu quả đang tồn tại. Nguồn nhiệt điện (nguyên tử, than, khí ga) cần rất nhiều nước để làm nguội. Năng lượng điện tái tạo phần lớn (như mặt trời và gió) không cần nước làm nguội. Tất cả đều liên quan đến các chính sách để khuyến khích, động viên và đầu tư."

"Nếu chúng ta muốn trở thành các xã hội có hiệu suất sử dụng nước cao, có nhiều cách để chúng ta có thể thực hiện," Engelke kết luận. "Hoặc bằng cách tăng hiệu quả sử dụng từng giọt nước, hoặc đơn giản là bỏ hoàn toàn việc sử dụng cần đến nhiều nước.

Cho dù mô hình hiệu quả nào để bảo tồn nước ngọt mà chúng ta lựa chọn, thì chúng ta cần lựa chọn lấy một, và sớm còn hơn muộn.