

Biển nước thải thành nguồn tài nguyên mới cho tương lai đô thị

10:28 06/06/2026

Nước thải không nên chỉ được xem là sản phẩm cuối của quá trình sử dụng mà có thể trở thành nguồn tài nguyên phục vụ sản xuất nông nghiệp. Đây là nhận định được nhiều chuyên gia chia sẻ tại hội thảo InnovaConnect với chủ đề “Hướng tới các thành phố bền vững: Các giải pháp tối ưu hóa nguồn nước đô thị phục vụ sản xuất nông nghiệp” do Quỹ VinFuture và Trường Đại học Văn Lang, TP.HCM phối hợp tổ chức vào ngày 5/6 vừa qua.

Nước thải là tài nguyên mới

Tại sự kiện quy tụ khoảng 300 nhà khoa học, chuyên gia và nhà hoạch định chính sách trong nước và quốc tế, GS. Simon R. Bush (Đại học và Nghiên cứu Wageningen, Hà Lan) cho hay, ở các quốc gia có khí hậu gió mùa như Việt Nam, tính ổn định của nguồn nước đang bị phá vỡ bởi lượng mưa biến động ngày càng lớn, khi thì thiếu hụt trầm trọng, lúc lại gây ngập lụt cục bộ.

“Thách thức về nước hiện nay không chỉ là vấn đề chất lượng, mà còn là trữ lượng”, GS. Bush nhấn mạnh.



GS. Simon R. Bush trình bày tại hội thảo InnovaConnect diễn ra tại Trường Đại học Văn Lang. Ảnh: BTC.

Trước áp lực đó, các đô thị cần từng bước thay đổi tư duy quản lý tài nguyên, xem nước thải là đầu vào cho chu trình tuần hoàn mới, thay vì điểm cuối của quá trình sử dụng. Theo ông, nước thải đã được tái sử dụng ở nhiều nơi, song vấn đề cốt lõi là làm thế nào để sử dụng nguồn “tài nguyên mới” này một cách bền vững, đồng thời kiểm soát hiệu quả các rủi ro về chất lượng và số lượng.

Đồng quan điểm, GS. Adriaan Mels (Đại học và Nghiên cứu Wageningen, Hà Lan), cho rằng nước tái sử dụng có tiềm năng lớn đối với sản xuất nông nghiệp nhờ vẫn chứa nitơ, photpho và một số dưỡng chất có lợi cho cây trồng.

“Khi nông dân nắm vững hàm lượng dinh dưỡng trong nguồn nước thải và sử dụng phù hợp, họ hoàn toàn có thể chủ động cắt giảm và cân đối lượng phân bón bổ sung”, GS. Mels nói.



GS. Adriaan Mels nhận xét nước tái sử dụng có giá trị lớn đối với sản xuất nông nghiệp vì chứa nhiều dưỡng chất cần thiết cho cây trồng.
Ảnh: BTC.

Tại Việt Nam, nhóm nghiên cứu của TS. Nguyễn Đăng Khoa (Trường Đại học Văn Lang, TP.HCM) đang tập trung vào mô hình thí điểm đất ngập nước kiến tạo. Hệ thống này sử dụng cơ chế sinh học tự nhiên từ đất, thực vật và vi sinh vật để làm sạch nước thải, đồng thời hướng tới mục tiêu duy trì một phần dưỡng chất phục vụ tái sử dụng trong nông nghiệp.

Theo nhóm nghiên cứu, đây không chỉ là giải pháp tưới tiêu đơn thuần, mà còn là mắt xích giúp tối ưu hóa phân phối tài nguyên. Khi nhu cầu từ nông nghiệp giảm, nguồn nước chất lượng cao có thể được ưu tiên sử dụng cho các hoạt động đô thị và công nghiệp đòi hỏi tiêu chuẩn nghiêm ngặt hơn.

Tuy nhiên, để triển khai rộng rãi, thách thức lớn nhất không chỉ nằm ở công nghệ xử lý mà còn ở việc bảo đảm an toàn sức khỏe, ổn định chất lượng nước, kiểm soát rủi ro môi trường và khả năng vận hành lâu dài. Trong đó, hai nguy cơ chính cần được kiểm soát nghiêm ngặt là mầm bệnh và các chất ô nhiễm tích tụ như kim loại nặng.

“Việc kiểm soát nguồn đầu vào, quan trắc định kỳ và đánh giá tích lũy trong đất, cây trồng, bùn từ đất ngập nước là yêu cầu quan trọng để đảm bảo chuỗi thực phẩm an toàn lâu dài”, TS. Nguyễn Đăng Khoa nhấn mạnh.



TS. Nguyễn Đăng Khoa chia sẻ về hướng tiếp cận nghiên cứu liên ngành, kết nối các lĩnh vực môi trường, nông nghiệp và khoa học vật liệu... để giải quyết các vấn đề quản lý tài nguyên nước. Ảnh: BTC

InnovaConnect - “Chìa khóa” mở ra cơ hội tiếp cận tri thức tiên tiến

Thảo luận về vấn đề này, GS. Mels chỉ ra điểm đáng chú ý khác là hạ tầng phân phối nước. *“Yếu tố then chốt là thiết lập hệ thống vận chuyển nước thải đã qua xử lý phục vụ đúng nhu cầu sử dụng, bao gồm cả khả năng lưu trữ nước khi cần thiết”*, ông nói.

Nhu cầu về nước cho nông nghiệp thay đổi theo mùa, trong khi nước thải đô thị lại phát sinh gần như liên tục. Điều này đòi hỏi phải có hạ tầng lưu trữ và điều phối phù hợp để cân bằng nguồn cung và nhu cầu sử dụng.

Ông cũng cho rằng việc khai thác hiệu quả nguồn nước thải tái sử dụng cần có chính sách và cơ chế khuyến khích theo hướng liên ngành, bao quát và tuần hoàn. Khi được đặt trong một hệ sinh thái quản lý tổng thể, nước tái sử dụng có thể tiếp tục được xử lý và phục vụ nhiều mục đích khác nhau, qua đó tối đa hóa giá trị tài nguyên.

Từ góc độ chính sách, GS. Bush nhận định nhiều quốc gia hiện vẫn tập trung giải quyết các vấn đề ngắn hạn thay vì xây dựng chiến lược dài hạn cho quản trị tài nguyên nước.

“Việt Nam là một trong những quốc gia đi đầu trong việc xử lý các thách thức khí hậu. Tuy nhiên, cũng cần nâng cao năng lực điều chỉnh chính sách và quy

hoạch trong dài hạn về nguồn tài nguyên nước”, vị chuyên gia nói.



Hội thảo được tổ chức đúng vào Ngày Môi trường Thế giới (5/6), thu hút sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu và các chuyên gia về môi trường, quản lý tài nguyên. Ảnh: BTC.

Nhóm nghiên cứu của TS. Khoa cho hay, Việt Nam từ lâu đã sở hữu các hệ sinh thái đất ngập nước tự nhiên, song phần lớn lại chưa được tối ưu hóa. Nhiều nhóm nghiên cứu tại châu Âu, trong đó có Đại học và Nghiên cứu Wageningen, đã nghiên cứu sâu về tiềm năng của đất ngập nước. Vì vậy, định hướng của nhóm là kết hợp nền tảng sinh thái tự nhiên sẵn có của Việt Nam với các cải tiến kỹ thuật và kinh nghiệm nghiên cứu quốc tế để phát triển mô hình phù hợp hơn với điều kiện hạ tầng, khí hậu và nhu cầu thực tiễn trong nước.

Theo GS. Bush, đó cũng là giá trị cốt lõi mà hội thảo InnovaConnect mang lại.

“Hội thảo không chỉ mở rộng trao đổi giữa các nhà nghiên cứu và trường đại học, mà còn tạo cầu nối với nhà hoạch định chính sách và những đơn vị trực tiếp triển khai. Đây là cơ hội lớn để Việt Nam tiếp cận mạng lưới quốc tế và học hỏi kinh nghiệm toàn cầu về vấn đề này”, ông nói.

Hội thảo khép lại với nhiều đề xuất và sáng kiến từ các chuyên gia hàng đầu trong nước và quốc tế nhằm khai thác hiệu quả nước thải đô thị. Thông qua InnovaConnect, các nhà khoa học Việt Nam có cơ hội tiếp cận tri thức tiên tiến, mở rộng hợp tác với mạng lưới chuyên gia toàn cầu, từ đó thúc đẩy các nghiên cứu có khả năng ứng dụng thực tiễn, góp phần giải quyết những thách thức lớn

về nước, môi trường và phát triển bền vững.

PV