

NHỮNG MÔ HÌNH NÔNG NGHIỆP AN TOÀN VÀ BỀN VỮNG CỦA TƯƠNG LAI

Theo ước tính của Liên Hiệp Quốc, dân số thế giới sẽ đạt 9 tỉ người vào năm 2050. Cùng với sự gia tăng dân số, thế giới còn phải đối mặt với vấn đề biến đổi khí hậu, nhiên liệu hóa thạch tăng giá, hệ sinh thái suy thoái cũng như tình trạng khan hiếm đất và nước.

Theo ước tính của Liên Hiệp Quốc, dân số thế giới sẽ đạt 9 tỉ người vào năm 2050. Cùng với sự gia tăng dân số, thế giới còn phải đối mặt với vấn đề biến đổi khí hậu, nhiên liệu hóa thạch tăng giá, hệ sinh thái suy thoái cũng như tình trạng khan hiếm đất và nước – tất cả đang khiến các phương thức sản xuất lương thực hiện hành không còn bền vững. Trước những thách thức này, sự cải tiến về công nghệ sản xuất nông nghiệp có ý nghĩa rất quan trọng.

Mô hình nông nghiệp đô thị trên sân thượng của một tòa nhà. (Ảnh: TechNewsWorld)

Trang công nghệ TechNewsWorld của Mỹ vừa có bài giới thiệu những mô hình nông nghiệp hiện đại và bền vững đã được ứng dụng thực tiễn với hiệu quả cao, hứa hẹn sẽ góp phần bảo đảm an ninh lương thực trong tương lai. Các mô hình sản xuất mới tập trung vào hai xu hướng: nông nghiệp đô thị và trồng trọt trong nhà, được đánh giá là vừa bảo đảm an toàn cho con người và môi sinh, vừa đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong bối cảnh dân số đô thị ngày một gia tăng.

Nông nghiệp đô thị và mô hình CEA

Nông nghiệp đô thị là mô hình trồng trọt và chăn nuôi bên trong và xung quanh thành phố. Nó đồng nghĩa với việc sản xuất lương thực ngay tại các khu vực dân cư đông đúc, với nhiều loại hình khác nhau như vườn rau tự nhiên, vườn rau trong nhà lưới (ngăn sâu hại xâm nhập) và canh tác nông nghiệp trong môi trường có kiểm soát (CEA).

CEA là một công nghệ trồng trọt tiên tiến, kết hợp giữa kỹ thuật, khoa học cây trồng và những công nghệ quản lý dựa trên máy tính nhằm tối ưu hóa các hệ thống canh tác, chất lượng cây trồng cũng như hiệu quả sản xuất. Theo đó, nó cho phép nhà nông điều chỉnh các yếu tố môi trường theo ý muốn, bao gồm nhiệt độ, ẩm độ, độ pH và hàm lượng dinh dưỡng trong đất. Mô hình trồng trọt này cho phép chuyển đổi các nhà máy, nhà kho, tòa nhà bị bỏ hoang thành các trang trại hữu dụng.

Với CEA, nhà nông kết hợp mô hình nuôi thủy sản với mô hình thủy canh (trồng cây trong nước) nhằm tạo ra hệ thống thủy canh tích hợp sinh học. Đây là một hệ thống sản xuất lương thực bền vững, kết hợp hài hòa giữa trồng các loại rau quả với nuôi thủy sản trong một môi trường cộng sinh, tuần hoàn và khép kín. Không chỉ ứng dụng vào trồng trọt trong nhà, CEA còn được các trường đại học hoặc công ty sử dụng vào việc nghiên cứu những thay đổi của môi trường đối với cây trồng, chẳng hạn như nghiên cứu sự quang hợp khi so sánh một cây được trồng dưới ánh sáng cảm ứng và một cây được trồng với ánh đèn LED.

Ảnh: proaqua.com

Hiện tại, các hệ thống CEA được dùng để sản xuất 4 loại rau quả phổ biến trong bữa ăn, gồm cà chua, dưa leo, ớt và xà lách xoăn. Đơn cử, Houweling's Tomatoes – nông trại đô thị đầu tiên tại tiểu bang California – đang sản xuất và phân phối số lượng lớn cà chua và dưa leo trồng theo phương pháp thủy canh tích hợp sinh học, với tổng diện tích hơn 50 ha.

Theo ông Rebecca Nelson, đồng sở hữu Nelson & Pade – công ty chuyên cung cấp trang thiết bị làm hệ thống thủy canh tích hợp sinh học tại Mỹ, CEA là tương lai của ngành nông nghiệp. Nó giúp bảo vệ cây trồng tránh khỏi các điều kiện khí hậu khắc nghiệt, đồng thời cho phép người trồng thực thi các biện pháp an toàn sinh học nhằm đảm bảo an toàn thực phẩm. Tiến sĩ Gene

A. Giacomelli thuộc Khoa Nông nghiệp và Kỹ thuật Sinh học tại Đại học Arizona (Mỹ), cũng nhận xét CEA là một phương pháp trồng trọt dựa trên khoa học và kỹ thuật nhằm tạo ra những môi trường đặc trưng giúp nâng cao năng suất cây trồng, đồng thời tối ưu hóa các nguồn tài nguyên như nước, năng lượng, không gian, chi phí và sức lao động.

Mặc dù vậy, hạn chế của CEA là nó chỉ bổ sung chứ không thể thay thế hoàn toàn mô hình sản xuất nông nghiệp truyền thống, bởi không gian đô thị không đủ rộng lớn để canh tác các loại hoa màu thiết yếu như lúa, lúa mì, bắp... Một trở ngại khác nữa là một khi ứng dụng mô hình này tại các đô thị, "nhà nông thành thị" cần phải tuân thủ nghiêm các yêu cầu liên quan đến việc xử lý nước thải, tiếng ồn, ánh sáng...