

Nông nghiệp trong đô thị



✧ PHƯƠNG LAN

Đô thị hóa đang diễn ra trên toàn cầu, tận dụng diện tích để canh tác và cung cấp nông sản sạch, tươi mới ngay tại thành phố là xu thế hiện nay tại nhiều nơi trên thế giới.

Nông nghiệp trong đô thị

Đô thị hóa đã thu hẹp diện tích đất nông nghiệp, đồng thời làm tăng cao nhu cầu thực phẩm ở các thành phố. Hơn nữa, biến đổi khí hậu tác động mạnh đến điều kiện canh tác, nhiệt độ tăng và lượng mưa thay đổi thất thường ảnh hưởng nặng nề đến mùa vụ. Tất cả đã tạo điều kiện cho nông nghiệp đô thị (NNĐT) phát triển ở nhiều nơi trên thế giới trong những năm qua.

NNĐT là việc trồng trọt hay chăn nuôi xen kẽ trong nội đô hay ngoại ô để cung cấp nông sản cho dân địa phương. Theo tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hiệp quốc (FAO-The Food and Agriculture Organisation), NNĐT là “việc trồng trọt và chăn nuôi trong hay xung quanh tỉnh/thành phố để làm thực phẩm và các mục đích khác, và những hoạt động liên quan như sản xuất và phân phối, chế biến và tiếp thị các sản phẩm”. Các loại nông sản phù hợp với NNĐT là các loại ngũ cốc, rau, nấm, trái cây, chăn nuôi gia cầm, thỏ, dê, cừu, heo, cá, hoặc các loại rau thơm, cây dược liệu, hoa cảnh, bonsai,...thích hợp nhất là các loại rau ăn lá, các loại cây trồng ngắn ngày.

NNĐT canh tác có thể tại bất kỳ nơi nào trong thành phố hay ngoại ô, tại các khu vườn công cộng, trên mái các tòa nhà, các khu đất trống trong nội đô, ban công hay diện tích trống của nhà ở,...đất tư nhân hay công cộng, sân bệnh viện, trường học, nông trại ngoài trời hay nhà kính, miễn đảm bảo các điều kiện về ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm và dưỡng chất. Được sản xuất và phân phối tại chỗ nên thực phẩm từ NNĐT ít tốn phí vận chuyển, đóng gói, lưu trữ; khi đến tay người tiêu dùng rất tươi ngon, giàu dinh dưỡng và có giá cạnh tranh do giảm được các tầng nấc trung gian, tỉ lệ hao hụt do lưu trữ vận chuyển giảm. NNĐT cũng không bị tổn hại bởi bão lụt, hạn hán, sự thay đổi của thời tiết, vì thế, người canh tác cũng được lợi nhiều hơn.

Ngoài cung cấp thêm nguồn thực phẩm cho cư dân thành phố, NNĐT có thể đáp ứng nhiều nhu cầu khác như cung cấp cây xanh, hoa - cây cảnh, hoa tươi, dịch vụ du lịch, dịch vụ an dưỡng, giáo dục..., tạo hệ thống cảnh quan, các vành đai xanh cho các đô thị, góp phần tạo cơ hội việc làm cho người thu nhập thấp. Mặt khác, NNĐT cũng là một hình

thức lao động, giải trí góp phần nâng cao thể lực, trí lực cho cư dân đô thị.

NNĐT thường có quy mô nhỏ, nhưng lại dễ dàng tiếp cận công nghệ, quản lý sâu bệnh, phân bón, nước tưới,...và giàu tiềm năng về đầu tư, chăm sóc nên thường cho năng suất cao rất nhiều lần nông nghiệp nông thôn. Michael Hamm, giáo sư về nông nghiệp bền vững Đại học Michigan đã tính toán, với một thành phố có 700 ngàn cư dân, hơn 100 ngàn khoảng đất trống có thể cung cấp $\frac{3}{4}$ lượng rau và gần $\frac{1}{2}$ lượng quả cho nhu cầu tiêu thụ bằng công nghệ sinh học. NNĐT nếu được tổ chức sản xuất tốt sẽ tạo ra nguồn thực phẩm tươi sống và an toàn, điều này thật sự có ý nghĩa trong điều kiện hiện nay, khi yêu cầu về thực phẩm ngày càng tăng về số lượng lẫn chất lượng. NNĐT với công nghệ phù hợp có thể tái sử dụng chất thải đô thị để làm phân bón, nước tưới,... góp phần quan trọng giảm ô nhiễm môi trường.

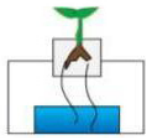
NNĐT tạo việc làm và tăng thêm thu nhập ở các nước đang triển. Tuy nhiên, nếu phát triển NNĐT mà không quản lý chặt chẽ việc sử dụng thuốc trừ sâu, thuốc tăng trưởng, phân bón không đúng sẽ có khả năng ngấm vào đất, nguồn nước; không khí có thể bị ô nhiễm từ các loại khí thải, mùi hôi, mùi hóa chất, mầm bệnh,...thậm chí cả tiếng ồn khi canh tác là những tác hại cho môi trường và sức khỏe con người. Mặt khác, NNĐT cạnh tranh việc sử dụng đất, nước, năng lượng, lao động ở đô thị. Trong điều kiện các yếu tố đầu vào chưa thật đầy đủ để đáp ứng nhu cầu sinh hoạt thì phát triển NNĐT cũng là một thách thức lớn.

Công nghệ để phát triển NNĐT

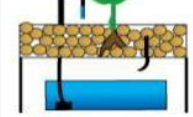
Phương thức canh tác nông nghiệp trong đô thị đa dạng và quy mô rất khác nhau tùy điều kiện và mục đích. Có thể canh tác ngoài trời như nông nghiệp truyền thống. Canh tác trong nhà tốn nhiều chi phí đầu tư cho công nghệ nhưng hiệu quả cao. Các giải pháp đang được ứng dụng hiệu quả để phát triển NNĐT là thủy canh (hydroponic), trồng theo tầng (vertical farming) hoặc kết hợp thủy canh và nuôi thủy sản (aquaponic) (Xem thêm bài “Hydroponics – Giải pháp cho nông nghiệp đô thị”, Minh Huy, STINFO 11/2009).

Các dạng thủy canh

Hệ thống dạng bắc (wick system)



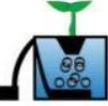
Hệ thống tưới ngập và rút định kỳ (ebb và flow system)



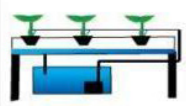
Hệ thống "màng dinh dưỡng" NFT (Nutrient Film Technique)



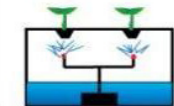
Hệ thống thủy canh (water culture)



Hệ thống tưới nhỏ giọt (Drip systems)



Khí canh (Aeroponics)



Các vật dụng dùng trong thủy canh



Các loại dụng cụ kiểm tra pH, PPM (thành phần trong nước), EC (độ dẫn điện), dụng cụ đo nhiệt độ, độ ẩm, đường kính, hệ thống chiếu sáng, hệ thống cung cấp dưỡng chất cho cây, bơm.

Mô hình thủy canh tại nhà



Mô hình thủy canh hiện đại trong bếp



Nông trại thẳng đứng

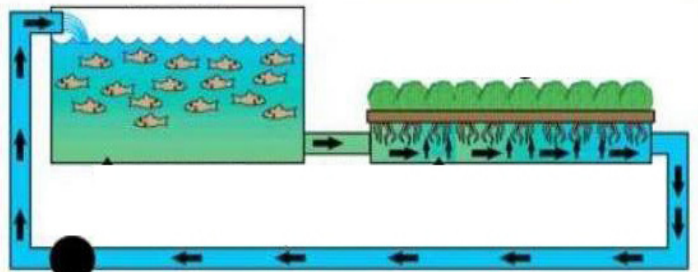


Các nông trại trồng theo tầng ít tốn diện tích, thường không sử dụng đất, thường là thủy canh, đôi khi có cả chăn nuôi, phí đầu tư lớn.

Mô hình vườn thẳng đứng



Mô hình nuôi trồng kết hợp



Mô hình kết hợp giữa nuôi cá và trồng rau thủy canh (aquaponics), hệ thống theo hướng hoàn toàn hữu cơ, thân thiện với môi trường.

Mô hình aquaponics tại nhà



Hệ thống aquaponics quy mô lớn



Phát triển NNĐT

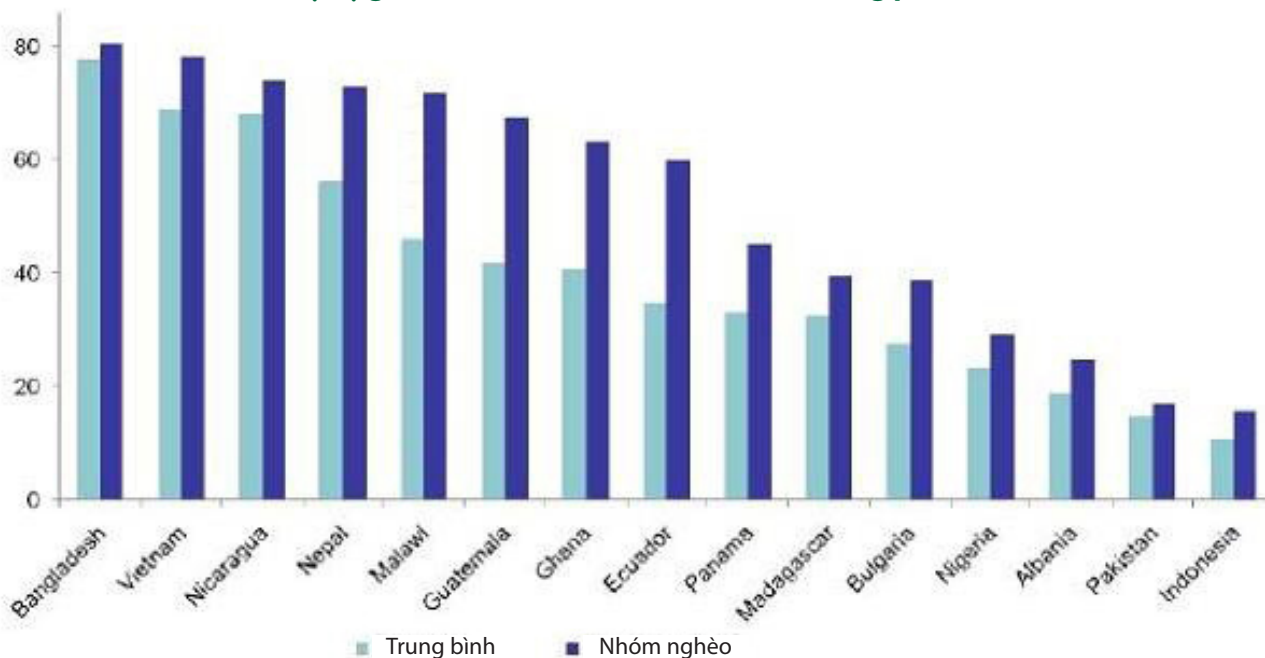
NNĐT hiện đang phát triển mạnh trên thế giới. Theo tài liệu "Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods" của các tác giả E. Duchemin, F. Wegmuller và A.M. Legault có đề cập đến báo cáo của UNDP (United Nations Development Program) do Smith và cộng sự thực hiện, những năm đầu thập kỷ 90 có 800 triệu người trên thế giới canh tác NNĐT, trong đó 200 triệu người sản xuất để bán, 150 triệu người chuyên canh, đáp ứng khoảng 15% thực phẩm trên thế giới. NNĐT cũng hiện diện ở các nước công nghiệp phát triển, tại các thành phố lớn như New York, Chicago, Berlin, Montreal, Toronto, Vancouver,... Ở Berlin có khoảng 80 ngàn người canh tác NNĐT, New York có khoảng 1.000 khu vườn công cộng, Boston có hơn 150 khu vườn công cộng với hơn 10 ngàn người canh tác.

Canh tác NNĐT đa số là thị dân ở các nước đang phát triển, nơi mà cư dân nghèo chỉ khoảng 80% thu nhập cho thực phẩm. Họ thường canh tác theo truyền thống để giải quyết nhu cầu thực phẩm hàng ngày như ở Kenya, Ghana, Malawi, Nepal, Pakistan, Nicaragua,... NNĐT tác động đến kinh tế và xã hội, tạo thêm việc làm, thu nhập cho dân nghèo đô thị, các hộ gia đình canh tác NNĐT chiếm tỷ lệ cao ở các nước Bangladesh, Việt Nam, Nicaragua, Nepal.

Các nước tiên tiến có xu hướng ứng dụng công nghệ cao để phát triển NNĐT, các nông trại trong nhà, trên mái các tòa nhà cao tầng, trong nhà kính, hệ thống chiếu sáng tự động nhân tạo. Nhiều mô hình NNĐT đã được xây dựng với nhiều mục tiêu khác nhau như:

Mô hình NNĐT Uit je eigen stad tại cảng Rotterdam - Hà Lan, kết hợp giữa nuôi cá và trồng rau thủy canh trên 2 ha vốn là đất công nghiệp.

Tỉ lệ hộ gia đình canh tác NNĐT ở các nước đang phát triển



Nguồn: Uwe R. Fritsche, Sabine Laaks, Ulrike Eppler; Urban food Systems and Global Sustainable Land Ues; FAO (2010).

Tòa nhà Rotunda ở ga số 3 của sân bay quốc tế O'Hare ở Chicago xây dựng 26 tháp khí canh vào năm 2011, sử dụng nước và dưỡng chất từ khâu xử lý nước thải của tòa nhà, không sử dụng phân bón và hóa chất. Sản phẩm thu hoạch được cung cấp cho bữa ăn của hành khách.

Tại Tokyo- Nhật, Pasona O2- nông trại dưới đất của Công ty Pasona rộng 1.000 m², trồng 100 loại rau có thể xem là biểu tượng của công nghệ cao trong NNĐT, với điểm nhấn là hệ thống ánh sáng.

Đức là nước phát triển mảng xanh trên mái lớn nhất thế giới, với 8-10 triệu m² gia tăng canh tác NNĐT hàng năm trên mái các nhà xưởng, bãi đậu xe và các tòa nhà. Tại thị trấn Andernach cổ xưa bên dòng sông Rhine có cách phát triển mảng xanh rất thú vị: những công viên và các khu đất công cộng ở đây cho phép người dân gieo trồng và thu hoạch rau, quả.

Ở Thụy Sĩ, thành phố Zurich có chính sách phát triển NNĐT nhằm vào nhiều mục tiêu, ngoài sản xuất thực phẩm, phần quan trọng hơn là tạo môi trường đa dạng sinh học, tạo mảng xanh, cung cấp nhiều loại hình dịch vụ và tạo điều kiện giáo dục cho cư dân thành phố.

Thượng Hải của Trung Quốc có đến 60% rau, 90% trứng và 800 ngàn việc làm từ NNĐT; Bắc Kinh thu 271 triệu USD mỗi năm do khai thác du lịch từ NNĐT.

Việt Nam cũng trong xu thế phát triển NNĐT, nhưng việc áp dụng công nghệ cao còn hạn chế, chủ yếu trồng trọt và chăn nuôi các loại động thực vật thích hợp như hoa kiểng, rau, sinh vật cảnh.

TP.HCM có chương trình phát triển hoa, cây và cá cảnh nhằm chuyển hướng nông nghiệp, từ truyền thống với lúa là cây trồng chính sang NNĐT với hoa, cây cảnh, cá cảnh, bò sữa, rau an toàn... có giá trị kinh tế cao hơn. Các trung tâm nông nghiệp công nghệ cao như: Khu Nông nghiệp công nghệ cao (Củ Chi), Trung tâm Công nghệ sinh học (Quận 12), Trung tâm Thủy sản (Cần Giẽ), Trại Thực nghiệm Bò sữa công nghệ cao hợp tác với Israel (Củ Chi),... được xây dựng



Trại Thực nghiệm Bò sữa công nghệ cao hợp tác với Israel (tại Củ Chi). Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT.

để tạo ra các giống cây trồng vật nuôi chất lượng cao, phân bón, kỹ thuật để cung cấp cho nhu cầu phát triển NNĐT. Trong ngành giáo dục, nhiều nơi đã phát triển mô hình trồng rau trong trường cho học sinh, ví dụ như Trường Tiểu học Nguyễn Bình Khiêm (quận 1) dành hơn 400 m² khuôn viên sân thượng tầng 4 để học sinh trồng rau trong các thùng xốp; Trường tiểu học Nguyễn Văn Trỗi (quận 4) tận dụng hơn 200 m² sân thượng để trồng 288 thùng rau với hệ thống tưới và thoát nước đầy đủ. Các mô hình này tạo môi trường giáo dục lao động sinh động cho học sinh, đồng thời cung cấp nguồn thực phẩm tươi sạch cho bếp ăn bán trú và có thêm thu nhập để hỗ trợ các học sinh khó khăn, điều mà nhiều thầy cô có tâm huyết tại TP. HCM nhắm đến.

NNĐT mới được quan tâm phát triển gần đây ở nước ta, tuy nhiên với "gốc" là một nước nông nghiệp và việc nhanh chóng ứng dụng công nghệ cao, hy vọng Việt Nam sẽ có nhiều nông trại trong đô thị cung cấp thực phẩm sạch, đồng thời tăng mảng xanh cho đô thị cũng như tạo môi trường giáo dục, giải trí lành mạnh cho cư dân thành phố. □



Học sinh Trường TH Nguyễn Bình Khiêm chăm sóc vườn rau. Nguồn: website: <http://thnguyenbinhkiem.hcm.edu.vn/>



Một góc vườn rau sạch của Trường TH Nguyễn Văn Trỗi. Nguồn: website: <http://www.giaoduc.edu.vn/>