

# Thử ước mơ vài kỹ thuật nông nghiệp tương lai, thế kỷ 21 ?

G S Tôn Thất Trình

Tiếp theo nông nghiệp cao ốc và vài kỹ thuật cận đại cho thế giới 9 tỉ người sắp tới viết ra cách đây 2 năm, sau đây là mơ tưởng của vài nhà khoa học ở nguyệt san Khoa Học Phổ thông - Popular Science, số tháng 7 năm 2010:

## 1- Nông trại tả lốt

Willem Van Cotthem thu hoạch siêu đất (thổ nhưỡng) sức mạnh của tả lốt Pampers (loại bán chạy nhất Hoa Kỳ hiện nay) biến đất đai dơ bẩn thành vườn tược màu mỡ. Khi được hỏi tới tương tượng *xem Trái đất sẽ ra sao năm 2040*, rất nhiều nhà khoa học mô tả một bản kịch rất ư đen tối, một viễn cảnh lạnh đạ trụi và khô ran, không còn sinh sống được nữa. Nhưng đó không phải là cái nhìn của Willem van Cotthem, một nhà khoa học Bỉ chuyển qua kinh doanh xã hội. “Cây ăn trái nhiệt đới có thể trồng tốt ở những nơi nào khí hậu ẩm áp”. Bạn vẫn cần nước, nhưng không quá nhiều đâu. Chỉ một trận mưa ngắn ngủi một lúc nào đó là đủ rồi. Và xem coi, từ đất cát, vườn tược màu mỡ sẽ trôi lên như nấm.

Bí mật là *hydrogel*, một *polymer hấp thụ*, *thu hút* uy vũ, có thể hút nước hàng trăm lần hơn cân lượng nó. Ngày nay hydrogels có nhiều ứng dụng từ chế biến thực phẩm đến quét sạch các dầu lửa phun trào, nhưng ứng dụng phổ thông nhất lại là thành phần kỳ diệu của tả lốt có thể thay được. Khác biệt là với *hydrogels nông nghiệp chúng không những chỉ hút, bẫy nước, mà còn để nước thoát ra, chậm rì, như thể thuốc giải tỏa từ từ theo thời gian vậy đó, đến vùng rễ cây trồng*. Nhờ liên tục có nước cho nên các địa cảnh mong manh, dễ vỡ như sa mạc chẳng hạn, có thể tái tạo mức phì nhiêu. Nước kích động một tiến trình khoáng hóa, để đất đai giải tỏa các chất dinh dưỡng, làm lại đời sống cây cối.

Riêng chỉ có nước thôi. không thể biến cát thành vườn cây phong phú. Cho nên van Cotthem một giáo sư thực vật học danh dự tại đại học Ghent, nước Bỉ, người đã lãnh đạo nhiều pannen khoa học quốc tế nghiên cứu sa mạc hóa, đã phát minh ra một loại “đất điều tiết - soil conditioner” tên gọi là “Tera cottem - đất nung cottem”. Đây là một lớp rác rưởi dơ bẩn dày 20 – 30 cm thấm bằng hydrogels, song song với các tác nhân hữu cơ nuôi vi khuẩn- bacteria thiên nhiên trong đất.

Những thí nghiệm trước van Cotthem trên đất ông sáng kiến ra, đã đem lại kết quả tốt trên mọi lục địa, ngoại trừ vùng Nam Cực. Nơi nào có đất Terracottem, những mảnh đất trơ trọi nay đã phì nhiêu và đã giúp cải thiện đời sống dân cư sở tại. Năm 2005, Cơ Quan Nhi Đồng Quốc Tế -UNICEF mời Cotthem giám sát xây dựng những “vườn gia đình - family gardens” tại những trại tị nạn vùng sa mạc Sahawari, nước Algêri. Từ năm 1975, hàng ngàn dân Phi Châu ở các trại trong lều vải, lều chông, tùy thuộc Chương Trình Thực Phẩm Thế Giới - World Food Program cung cấp cho họ các đồ khô và đồ hộp, một chế độ ăn uống làm họ dễ nhiễm bệnh. Ngày nay hơn 2000 vườn túi - pocket gardens cung cấp cho họ thực phẩm xanh tươi lành mạnh.

Bạn có thể tự hỏi tại sao một kỹ thuật kỳ diệu như thế lại không được phát triển sớm hơn? Vì thật tế tả lốt thay được đã có mặt từ thập niên 1940, gần 70 năm rồi. Nhưng chỉ mới gần đây, loại hydrogels còn độc hại và những kẻ hoài nghi đã nghĩ rằng

không bao giờ chúng lại làm cho an toàn, để sử dụng, tiêu thụ. Người hoài nghi nhất lại là van Cotthem, mãi cho đến ngày một kỹ sư khảo cứu từ hảng tả lót Đức vào la bô ông và nói với ông là anh ta đã bỏ đôi dực vỏ hạch quả cứng rắn. Van Cotthem nói thẳng vào mặt anh ta: “tôi không tin anh”.

Kỹ sư trả lời: Được rồi “Anh ta múc một muổng hydregel ra ăn. Cotthem sửng sốt, và nói với anh: Mong anh sẽ trở lại vài tháng tới, để tôi xem anh có còn sống không. Trong thời gian đó, Cotthem thử nghiệm các mẫu, thấy có kết quả hứa hẹn và bắt đầu khảo cứu những ứng dụng nông nghiệp của hàng trăm loại hydrogels khác nhau. Khi kỹ sư trở lại gặp ông, thì ông đã hoàn toàn bị thuyết phục rồi.

Thế nhưng đất đai mới không đủ, dân chúng còn cần vài thứ khác để trồng cây mọc tốt trên đất. Nhận thức là phân nửa thế giới này vất bỏ thường xuyên hột giống phân nửa thế giới kia cần dùng, van Cotthem cũng tung ra một tổ chức không vụ lợi gọi là “Hột giống Đổi Thực Phẩm - Seeds for Foods” yêu cầu dân chúng gửi thư chứa những hột giống họ không dùng trong thư. Van Cotthem cho biết là văn phòng ông nay tràn ngập hột giống bí ngô - pumpkin dân chúng gửi đến, sau ngày lễ Ma Quỉ - Halloween.

Các nhà khoa học cũng đang thám hiểm những sử dụng khác biệt nhau của hydrogels. Sinh cường đất đai, theo họ tin như vậy, có thể là then chốt cách làm nông trại trên không gian. Công thức pha đơn giản: chỉ cần vài giọt nước và cắ thạch trong như gương cung cấp giàn leo cho rễ trong đất. Van Cotthem giải thích: “bồng nhiên, chúng ta có một loại đất đai giàu, có phương hỗ trợ bất cứ điều gì .

Nhưng tầm nhìn của ông hướng mạnh dạn hơn vào hệ thống tinh tú, hệ thống sao trên trời. Ông nói “tôi nhìn thấy những khả năng tạo thành những điều đáng kinh ngạc trên không gian”. Nhưng chúng ta hãy trước tiên giải quyết những bài toán tại Trái Đất; khởi sự bằng cống hiến cho mọi người, một cơ hội sản xuất thực phẩm cho chính mình. Và nay chúng ta chắc chắn là đã có cách có thể làm như vậy. “Mùa khô, mùa nắng nước ta thiếu nước tưới tiêu, nên chú trọng khảo nghiệm những loại hydrogels nông nghiệp, tả lót, nhất là khi chúng ta đang bắt đầu công nghệ plastics - polymers?

## **2 - Nhà điêu khắc cát sa mạc xây cất nhà trồng cây, làm vườn..**

Sa mạc Sahara mỗi ngày một lần chiếm mau chóng đồng cỏ nuôi súc vật. Cho nên kiến trúc sư Magnus Larsson đề nghị một bức tường ngăn cản hiện tượng cát lấn sa mạc hóa này, dài 3728 dặm Anh (5998 km), do các vi khuẩn xây đắp lên.

Có thể nào một dự án một sinh viên kiến trúc lại giúp cứu vớt hàng triệu dân Phi Châu ngăn cản tiến triển không ngừng sa mạc Sahara, *một hiện tượng chằm thêm dầu cho hạn hán, đói kém và nghèo khổ?* Sau đây là một dự án dân chúng đang bàn cãi. Vay mượn từ một giải pháp cổ làm cứng chắc hơn các nền nhà xây cất ở những vùng hay bị động đất, kiến trúc sư Thụy Điển Magnusd Larsson, 34 tuổi, đã đề nghị làm cứng rắn các đụn cát ở bờ rìa dẫn đạo sa mạc Sahara, tạo ra một bức tường sinh sống được, chặn đứng sa mạc dài 5998 km.

Kỳ quặc nhỉ? Trên phương diện khoa học, phương pháp đã chứng minh. Các nhà khảo cứu viện đại học UC Davis, Bắc Ca Li, đã điều tra kỹ thuật, liên quan đến việc tiêm vi khuẩn *Bacillus pasteurii* vào đất đai bằng một pha trộn kiềm, giàu calcium, như thể là một phương cách cố định những vùng hay bị động đất. Ở La bô, kỹ thuật mới có thể làm cứng rắn 32 bộ vuông ( 2.897 m<sup>2</sup> ) đất vài giờ sau; dù rằng họ ước tính là sẽ cần vài tuần lễ mới làm cứng rắn được những diện tích lớn.

Tính theo bề rộng địa lý, đề nghị Larsson đệ trình dự án năm cuối, khi ông còn học ở Hội Kiến trúc Luân Đôn, tương đương với kích thước dự án *Bức Tường Xanh Sahara* ,một sáng kiến 22 quốc gia đang xây dựng, hầu chế ngự sa mạc lấn tràn với một rào cản dày 9 dặm Anh, trồng cây trái dọc theo trên bề dài tương tự Larsson đang ngắm nhìn. Thật sự, Larsson xem dự án ông cốt để nâng đỡ *Bức Tường Xanh* này.

Bức tường cứng chắc lại cát, có nơi dài 300 m, sẽ cung cấp một căn bản cố định hơn cho cây trồng, cùng nhà cửa đúng kích thước đào trong đụn cát. Ở hình đồ Larsson, nhà cửa trông tựa hàng triệu căn nhà, mái xanh tươi, đương đầu sa mạc. Theo Larsson, làm cứng rắn rất ít nguy hiểm cho môi trường hay sức khỏe con người, vì rằng nó dựa vào các vi trùng - vi khuẩn không độc hại hiện diện tự nhiên trong đầm lầy, đất ẩm thấp. *Phương pháp của đại học UC Davis đơn giản thúc đẩy các vi trùng tiết ra thêm calcium carbonat, nối kết cát chắc chẻ vào nhau như xi măng vậy đó.*

Hiện tại, Larsson đang cố tìm tài chánh cho những thử nghiệm đại trà, hầu chứng minh phương pháp của ông có hoạt động được không và theo cách nào. Dù cho phương pháp hữu hiệu, thực thi cũng là chán ngấy trên phương diện tài chánh. Ông nói: “phí tổn chỉ là một hình thức khôi hài. Tỉ như hỏi rằng phí tổn xây cất Vạn Lý Trường Thành ở Trung Quốc là bao nhiêu. Dĩ nhiên là không rõ. Nhưng nghĩ lại, mọi dự án công trình đối đầu một thách thức tham vọng như thế, tức nhiên phải đắt tiền rồi.”

Việt Nam có nhiều nơi có đụn cát bay, cát lấn chiếm nhất là đất trồng trọt phía sau, dọc các bờ biển miền Trung, tưởng cũng nên để ý đến các loại vi khuẩn tương tự *Bacillus pasteurii* này, cố định cứng rắn cho cát không còn bay được nữa và ở diện tích khá lớn, có cơ điều khắc xây cất nhà ở, trên đụn đã cố định?

(Irvine, Nam Ca Li, ngày 21 tháng 6 năm 2010)