

Đầu tư vào ngân hàng hạt giống

✦ MAI THẢO

Ngân hàng hạt giống Svalbard nằm sâu trong lòng núi. (Ảnh: luxemodo.com)

Dưới góc nhìn của nhà khoa học, “gửi tiết kiệm” tại ngân hàng hạt giống là cách đầu tư khôn ngoan cho tương lai.

Không phải mọi ngân hàng đều tọa lạc ở nơi sầm uất. Có một ngân hàng nằm sâu đến 70 mét trong lòng ngọn núi sa thạch quanh năm tuyết phủ trên quần đảo Svalbard, Na Uy. Ngân hàng không chứa tiền cũng không chứa vàng mà đựng đầy hạt giống. Các nhà khoa học gọi nơi này là Ngân hàng hạt giống toàn cầu Svalbard (Svalbard Global Seed Vault), nơi đang bảo tồn hơn 4,5 triệu hạt giống thuộc 820.000 loại cây trồng khắp thế giới.

Mỗi năm lại có thêm hàng ngàn giống cây được gửi đến ngân hàng Svalbard và lưu lại đây mãi mãi, 20.000 giống mới vừa được gửi đến trong năm nay. Tất cả đều bảo quản trong phòng lạnh, được kiểm tra độ ẩm thường xuyên và đảm bảo an toàn sau lớp tường bê tông dày cả mét, cửa chống nổ kép với hệ thống an ninh chặt chẽ. Ông

Cary Fowler, giám đốc điều hành ngân hàng khẳng định, chiến tranh hạt nhân có xảy ra cũng không thể ảnh hưởng đến các hạt giống đang được bảo vệ nơi này.

Svalbard Global Seed Vault không phải là ngân hàng hạt giống duy nhất. Hơn 1.400 ngân hàng hạt giống khác trên thế giới đang cần mẫn làm nhiệm vụ bảo vệ các hạt giống ngày qua ngày. Nơi đây hạt giống quý hơn vàng bởi chúng nắm giữ tương lai của muôn loài thực vật.

Ngân hàng hạt giống

Mọi người thường mở tài khoản tiết kiệm để dự phòng cho tương lai, các nhà khoa học cũng “gửi tiết kiệm” hạt giống để chuẩn bị cho mai sau. Ngân hàng hạt giống lưu trữ hạt giống như nguồn vật liệu di truyền của mọi loài cây trên thế giới.

Khác với ngân hàng thông thường, ngân hàng hạt giống không theo đuổi lợi nhuận tài chính mà phục vụ cho một mục tiêu lâu dài, quan trọng, thậm chí mang tính sống còn - bảo tồn tính đa dạng sinh học của thực vật. Nói cách khác, ngân hàng hạt giống là một dạng ngân hàng gen của thực vật, cung cấp nguồn gen dưới dạng hạt giống.

Các nhà khoa học có thể gửi vào ngân hàng vài mẫu hạt giống để tương lai “rút ra” sử dụng khi cần.

Hạt giống bảo quản trong ngân hàng được thu thập khắp nơi trên thế giới, không chỉ riêng các loài quý hiếm, cây lương thực, mà là mọi loại cây có thể tìm được. Theo thống kê của dự án đa dạng sinh học Diverseeds, trên thế giới có khoảng 300.000 loài thực vật; chỉ tính riêng đậu đã có hơn 40.000 giống đậu, khoảng 200.000 giống lúa mì, 400.000 giống lúa chưa kể 7.000 loại cây trồng nông nghiệp khác. Bảo tồn mọi giống cây là khối lượng công việc khổng lồ. Nhưng vì sao phải mất công bảo quản hàng ngàn giống hạt mà không đơn giản chỉ chọn những giống tốt nhất? Bởi vì, hạt giống tốt nhất không tồn tại!

Thế giới cần mọi loại hạt giống

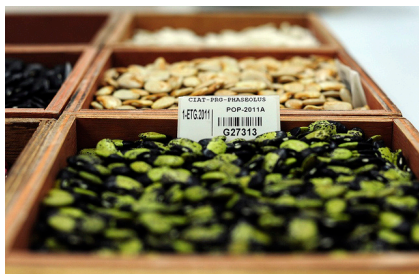
Tương tự cơ thể người, thực vật cũng có đặc điểm di truyền, tiến hóa và thích nghi với điều kiện sinh trưởng theo thời gian. Cây trồng ở những vùng khác nhau sẽ phát triển những đặc điểm khác nhau. Do đó, một giống cây có thể không mang lại hiệu quả kinh tế ngay trước mắt



nhưng biết đâu lại có khả năng chống chọi với sâu rầy hoặc thiên tai trong tương lai?

Năm 2004 sau khi sóng thần phá hủy những cánh đồng ở Malaysia và Sri Lanka, người dân địa phương có thể bắt tay ngay vào mùa vụ mới là nhờ giống lúa chịu lụt do ngân hàng hạt giống cung cấp. Khi xảy ra dịch bệnh, một số cây trồng tưởng chừng vô ích bỗng hóa thành được liệu hữu hiệu. Vài giống cây khác lại có phẩm chất đặc biệt để tồn tại trong thời tiết khắc nghiệt. Chẳng ai biết được khi trái đất nóng hơn, tài nguyên đất, nước ngày càng khan hiếm, liệu con người sẽ cần đến những giống cây nào? Chính sự đa dạng của các hạt giống trong ngân hàng mang lại cho con người thêm nhiều cơ hội tồn tại trong bối cảnh khí hậu không ngừng biến đổi. Giữ gìn hạt giống chính là bảo tồn cơ hội cho thế hệ tương lai.

Trên lý thuyết, ngân hàng hạt giống bảo vệ mọi giống cây, không cần phải là giống tốt nhất chỉ cần có phẩm chất đặc trưng. Nhưng do giới hạn về vị trí địa lý, quy mô, khả năng tài chính nên một số ngân hàng địa phương chỉ ưu tiên vài loại cây trồng quan trọng như gạo, chuối, đậu, bắp, yến mạch, dưa, khoai tây... Hạt giống cũng được trao đổi giữa hệ thống các ngân hàng để nâng cao tính đa dạng và chia sẻ rủi ro trong quá trình bảo quản. Nhờ quá trình phối hợp này mà ngân hàng Svalbard chỉ vừa khánh thành năm 2008 nhưng đã nhanh chóng đạt được số lượng mẫu hạt khổng lồ chỉ sau 6 năm hoạt động.



Đậu tại ngân hàng hạt giống CIAT ở Colombia được gửi đến ngân hàng Svalbard ở Na Uy. (Ảnh: Neil Palmer)

Hạt giống “sống” được bao lâu?

Hàng trăm, hàng ngàn năm trong điều kiện thích hợp. Tháng 2/2012, các nhà khoa học Nga tuyên bố đã hồi sinh được loài hoa *Silene stenophylla* ở Kỷ Băng hà từ một hạt giống 30.000 năm tuổi. Hạt giống tìm thấy trong một hang động băng giá sâu 38 m tại Siberi. Cây con được nuôi trong ống nghiệm cho đến khi đủ cứng cáp để trồng vào đất. Tính đến nay đây là hạt giống lâu đời nhất được tái sinh thành công.



Để hạt giống không mai một

Hạt giống là món quà của tự nhiên, nhỏ gọn, mang đầy đủ các đặc tính di truyền và ở trạng thái “ngủ”. Để hạt giống giữ được lâu không yêu cầu kỹ thuật phức tạp, chỉ cần làm giảm độ ẩm của hạt và bảo quản ở nhiệt độ thấp.

Đầu tiên, các nhà khoa học sẽ là xác định loại hạt cần thu thập, ưu tiên những giống đang đe dọa tuyệt chủng và các loại hoa màu. Kế đến là quá trình thu thập mẫu hạt, thời điểm tốt nhất là khi hạt đã chín. Tùy đặc điểm cây trồng, có thể lấy hạt bằng tay hay dụng cụ chuyên dụng. Mẫu hạt sau thu thập sẽ được dán mã số và ghi chú chi tiết các đặc điểm về loại đất trồng, môi trường, vị trí... Đây là những thông tin quan trọng nhằm đảm bảo điều kiện sinh trưởng tối ưu cho hạt khi trồng lại.



Tìm kiếm loại cây chịu lụt. (Ảnh: Neil Palmer)

Để đảm bảo chất lượng khi lưu trữ, hạt được làm sạch bằng cách lọc qua rây hoặc dùng máy thổi không khí. Quá trình sấy khô tiếp theo diễn ra trong một căn phòng có nhiệt độ và độ ẩm được kiểm soát. Cuối cùng, hạt được đóng hộp hoặc bao bọc nhiều lớp, niêm phong và bảo quản ở môi trường lạnh dưới 20 độ C.

Cứ 10 năm một lần, các mẫu hạt tại ngân hàng lại được mang ra kiểm tra khả năng nảy mầm. Hạt giống bảo quản đúng cách có thể nảy mầm sau nhiều thập kỷ, thậm chí nhiều thế kỷ. Dù vậy DNA thực vật vẫn thoái hóa dần theo thời gian nên hạt được định kỳ mang ra trồng và thu thập hạt tươi trở lại nhằm duy trì nguồn hạt giống ổn định. Riêng các loại cây không hạt (như chuối) hoặc dễ bị tổn thương khi sấy khô, đông lạnh (như hạt sồi) sẽ được bảo tồn bằng cách lưu trữ mô thực vật sống ở môi trường nơ- lỏng trong ống nghiệm. Các nhà khoa học còn dựa trên bộ dữ liệu hạt để nghiên cứu các gen đặc trưng, tìm cách nâng cao khả năng nảy mầm, năng suất, thành phần dinh dưỡng cho hạt.

Svalbard: ngân hàng hạt giống dự phòng

Kỹ thuật và bảo quản hạt không quá phức tạp nhưng duy trì một ngân hàng hàng triệu giống loài không phải là chuyện giản đơn. Tổ



Thu thập mẫu hạt cho ngân hàng hạt giống Svalbard (Ảnh: Eva Therese Jenssen).



Hạt giống có thể lấy thủ công hoặc bằng dụng cụ. (Ảnh: Neil Palmer).



Bảo quản hạt giống trong phòng lạnh tại ngân hàng Svalbard. (Ảnh: glamox)



Cây không hạt sẽ được lưu trữ môi trường nitơ lỏng trong ống nghiệm (Ảnh: Neil Palmer)

chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hiệp Quốc tính, hiện nay các ngân hàng hạt giống mới lưu trữ được khoảng 10% hệ thực vật trong khi 75% đa dạng sinh học cây trồng đã bị mất đi.

Khó khăn của ngân hàng hạt giống không chỉ nằm ở số lượng giống loài quá lớn mà còn ở bộ dữ liệu khoa học đồ sộ đi kèm. Yêu cầu duy trì nhiệt độ thấp trong thời gian dài cũng làm tăng chi phí cho hệ thống trữ lạnh và dự phòng năng lượng. Điều này càng hạn chế khả năng tổ chức ngân hàng tại các nước thế giới thứ ba, vốn là nhóm nước có mức độ đa dạng sinh học cao nhất.

Thảm họa, thiên tai cũng là mối đe dọa lớn. Ngân hàng hạt giống Philippines từng bị phá hủy sau một cơn bão năm 2006, ngân hàng ở Iraq và Afganishtan cũng tổn hại nặng nề trong chiến tranh, gây mất mát hàng trăm ngàn hạt giống bản



Bên trong ngân hàng Svalbard: (Ảnh: luxemodo.com)

địa quý giá. Đó là lúc các nhà khoa học nhận thấy tầm quan trọng của một ngân hàng "bí mật" và kiên cố như ngân hàng Svalbard. Đủ lạnh để tận dụng nhiệt độ đóng băng tự

hiên, đủ xa để đảm bảo an toàn, ngân hàng Svalbard được xây dựng để trở thành cứu tinh cho các ngân hàng hạt giống khác trong trường hợp xảy ra thảm họa. □