

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC CÂY TRỒNG CHUYỂN GENE

Ths. NGUYỄN THỊ VANG

Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Hà Nam

**T**ông nghệ chuyển gen là việc chuyển cấu trúc DNA từ loài này sang loài khác. DNA ngoại lai được đưa vào hệ gen của sinh vật chủ sao cho nó kết hợp ổn định theo di truyền. DNA này được đưa vào nhân tế bào để tham gia sao chép nhiễm sắc thể và trở thành một phần vật liệu di truyền.

Cây trồng chuyển gen là một thành tựu lớn của nhân loại. Con người đã phát hiện được nhiều gen quý hiếm đưa vào bộ gen của cây trồng, không chỉ chuyển gen từ những cây có quan hệ phân loại khác nhau sang cho nhau mà còn chuyển gen từ các sinh vật (nhất là vi sinh vật) sang cây trồng. Hiện nay, thế giới đã có 4.000 loại cây thực phẩm có liên quan đến chuyển gen, và khoảng 4 triệu ha diện tích cây trồng chuyển gen, chủ yếu nằm ở Hoa Kỳ. Các cây như thuốc lá, đậu tương, ngô, bông, cà chua, khoai tây... được xem là có tỷ lệ chuyển gen lớn.

Năm 1993, Bộ Khoa học Kỹ thuật Trung Quốc đã ban hành điều lệ quản lý an toàn về công nghệ gen. Năm 1996, Bộ Nông nghiệp Trung Quốc đã đề xuất các biện pháp cụ thể để triển khai điều lệ này. Trung Quốc đang mở rộng dần diện tích trồng thuốc lá mang gen kháng virus gây bệnh đốm lá và bông mang gen kháng sâu hại. Hiện nay, Trung Quốc còn phê chuẩn 6 loại thực vật chuyển gen, trong đó có ớt ngọt, cà chua... Để đưa loại thực phẩm chuyển gen mới ra thị trường Hoa Kỳ, Trung Quốc đều phải nghiên cứu kỹ lưỡng và thực nghiệm trên các động vật trong thời gian ít nhất là 6 năm.

Năm 2005, có 17 nước trồng cây biến đổi gen trên diện tích 90 ha. Theo ước tính đến năm 2010, sẽ có ít nhất 30 nước trồng cây biến đổi gen trên tổng diện tích 150 triệu ha. Số nông dân trồng cây biến đổi gen sẽ tăng từ 15 triệu năm 2005 lên 30 triệu vào năm 2010. Các đặc tính mới được tạo ra và thương mại rộng rãi trong thời gian vừa qua mới chỉ giới hạn ở một số đặc tính nông học và một số cây trồng như lúa, ngô, đậu tương, cải dầu... kháng sâu, kháng thuốc diệt cỏ. Hàng loạt các đặc tính khác đang được nghiên cứu trong phòng thí nghiệm hoặc đang được thử nghiệm trên đồng ruộng như cà chua, chuối, xoài... chín chậm; hoa có màu sắc mới, kháng sâu bệnh, tươi lâu. Các đặc tính chất lượng như lúa có hàm lượng vitamin A, kẽm, sắt cao trong nội nhũ (hạt gạo); ngô có hàm lượng lysin, tryptophan cao; dưa, cò dậu có hàm lượng các chất trong dầu thích hợp cho chế biến; sản chuyển gen ức chế tổng hợp phenol không hoá nâu; cây lâm nghiệp chuyển gen ức chế tổng hợp lignin thuận lợi cho chế biến giấy; cây chuyển gen tăng cường



*Lúa chuyển gene*

khả năng hấp thụ nitơ; gen chịu hạn, chịu mặn; cây chuyển gen tăng cường khả năng hấp thụ các chất thải vô cơ và hữu cơ từ môi trường.

Người ta còn sản xuất các dược chất, vacxin bằng thực vật chuyển gen như cà chua, khoai tây, chuối mang gen tổng hợp vacxin kháng hepatit B; thuốc lá tổng hợp vacxin kháng bệnh than; lúa mì, ngô mang gen tổng hợp insulin;...

### **Những lợi ích cây trồng chuyển gen**

Cây chuyển gen có lợi tiềm tàng đối với môi trường. Chúng giúp bảo tồn các nguồn lợi tự nhiên, sinh cảnh và động, thực vật bản địa. Thêm vào đó, chúng góp phần giảm sỏi mòn đất, cải thiện chất lượng nước, cải thiện rừng và nơi cư ngụ của động vật hoang dại.

- Thực vật với khả năng tự bảo vệ chống lại côn trùng và cỏ dại có thể giúp giảm liều lượng và nồng độ của các thuốc trừ sâu sử dụng. Ví dụ: ở Trung Quốc bông Bt đã giảm thuốc diệt côn trùng 40kg/ha.

- Giảm sử dụng thuốc trừ sâu, cải thiện đáng kể chất lượng nước ở những vùng sử dụng thuốc. Ví dụ: Nước chảy qua các cánh đồng bông Bt ở Mỹ hoàn toàn không còn nhiễm thuốc trừ sâu trong suốt 4 năm nghiên cứu của Bộ Nông nghiệp Mỹ.

- Thực vật kháng thuốc diệt cỏ làm cho việc sử dụng biện pháp không cày đất, một yếu tố quan trọng trong việc bảo tồn đất đai, trở nên phổ biến. Ví dụ: Người trồng cải dầu chuyển gen ở Canada đã ít phải cày cấy hơn so với khi trồng cây cải dầu truyền thống.

- Cây chuyển gen có thể tăng đáng kể sản lượng thu hoạch. Do vậy với diện tích đất canh tác ít hơn vẫn có thể thu được nhiều lương thực hơn. Ví dụ: ở Mỹ, năm 1999, đã có 66 triệu rộng ngô tránh được sâu đục thân.

- Cây chuyển gen có thể sản sinh năng lượng. Người ta nuôi cây thu sinh khối để chuyển thành năng lượng và nhiên liệu sinh học (biodiesel và bioethanol) có thể thay thế được các nhiên liệu hoá thạch và dầu khoáng.

- Làm thay đổi lợi nhuận từ các hoạt động nông nghiệp, giảm bớt sự ô nhiễm môi trường.

Tuy nhiên, một số các nước phản đối cây trồng chuyển gen vì sợ làm ảnh hưởng đến tính đa dạng sinh học (dùng toàn giống mới nhập mà bỏ quên đến mức tuyệt chủng nhiều giống bản địa); sợ khả năng gây độc hại mãn tính cho người, động vật.

- Rất nhiều ví dụ về các ứng dụng công nghệ biến đổi gen đã bị thất bại do sự hạn chế vốn có của công nghệ và sự phức tạp trong giải quyết các vấn đề như sản xuất lúa không gây dị ứng.

- Về khía cạnh y tế, không có đủ thông tin liên quan đến độc tố và chất gây dị ứng trong các sản phẩm thực phẩm có nguồn gốc từ cây trồng biến đổi gen.

- Việc giải phóng GMC ra môi trường có thể gây ảnh hưởng bất lợi đối với côn trùng có ích và chim, ảnh hưởng đến vi khuẩn đất và chu trình nitơ, ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường do làm thay đổi cung cách quản lý nông nghiệp.

- Đối với đa dạng sinh học: Cây trồng chuyển gen (GMC - genetically modified culture) là cây trồng mang các gen tái tổ hợp được chuyển vào một cách nhân tạo nhằm phục vụ cho các lợi ích kinh tế. Có khả năng phát tán những gen biến nạp sang họ hàng hoang dại, sâu bệnh có nguy cơ tăng cường tính kháng với các chất độc tiết ra từ cây chuyển gen hay nguy cơ những chất độc này tác động tới sinh vật không phải là sinh vật cần thiết. Việt Nam đang ở giai đoạn xây dựng các quy chế bảo đảm an toàn đối với các sinh vật chuyển gen (GMO), trong đó các cây trồng chuyển gen (GMC). Một số phòng thí nghiệm ở nước ta cũng đang được từng bước tiến hành các thực nghiệm chuyển gen vào cây trồng.

Ở Việt Nam, hiện nay có 5 đơn vị thực hiện các nghiên cứu về chuyển gen là:

*Xem tiếp trang 21*

Xài pin “độ” được không?

Một vấn đề cũng đang được quan tâm hiện nay là việc sử dụng pin có mức dung lượng cao (còn gọi là pin dung lượng) hoặc “độ” pin (thay pin theo máy bằng loại pin dung lượng cao) nhằm kéo dài thời gian sử dụng điện thoại, hay phổ biến hơn là vì không thể tìm mua chính xác loại pin theo máy. Việc này là hoàn toàn có thể nếu bạn nắm vững những “quy tắc bất thành văn” sau: pin thay thế phải sử dụng cùng công nghệ với pin chuẩn. Có hai cách “độ” pin phổ biến: chỉ thay lõi pin (cell) và thay toàn bộ viên pin. Hầu có nhiều bạn thắc mắc về vấn đề này. Thực tế, trong viên pin có đến hai thành phần, lõi pin còn gọi là cell và mạch sạc. Việc thay lõi pin và giữ lại mạch sạc được xem là an toàn nhất vì phần nào mạch này cũng điều tiết nguồn điện xả của pin, giúp điện thoại hoạt động ổn định nhất. Tuy nhiên, đa phần mạch sạc kèm theo pin đều có mức điện áp bảo vệ vào khoảng 120%, tức là bạn chỉ nên thay loại có dung lượng không quá 120% so với dung lượng pin gốc. Ví dụ như pin theo máy có dung lượng là 1000mAh, thì khi thay cell, bạn chỉ chọn loại có dung lượng khoảng 1200mAh. Dù bạn có dùng loại cell có dung lượng cao hơn thì mạch sạc cũng không tiếp tục cấp nguồn khi dung lượng pin đạt giá trị tối đa này, khiến pin không no và giảm tuổi thọ đáng kể.

Một số người dùng lại ưu tiên cách thay cả pin lẫn mạch sạc. Biện pháp này tỏ ra hữu hiệu hơn cả khi muốn nâng thời gian dùng cho điện thoại bởi bạn chẳng bị giới hạn dung lượng của pin. Song rất nhiều trường hợp “độ” pin kiểu này khiến chiếc điện thoại hoạt động không ổn định vì mạch sạc “chế” thường kiểm soát điện không phù hợp với mức năng lượng điện thoại cần. Tốt nhất, để tăng dung lượng đáng kể cho pin, bạn nên chọn mua những loại pin do các hãng có uy tín “độ” nhằm đảm bảo tính an toàn cũng như hoạt động ổn định của điện thoại./

(Theo eCHIP M, VNN)

Tiếp theo trang 10

Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Công nghệ sinh học, Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Lúa ĐBSCL, Viện Nghiên cứu bông và cây có sợi. Các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực này ở nước ta đều khẳng định, Việt Nam hoàn toàn làm chủ được công nghệ này. Cho đến nay, các nhà khoa học trong lĩnh vực này của nước ta đã thu thập và phân lập được khá nhiều gen có ý nghĩa trong nông nghiệp như: gen kháng sâu, kháng rầy, kháng bệnh bạc lá, chịu hạn, chịu mặn, chịu rét... Cách đây vài năm, các nhà khoa học ở phòng Công nghệ gen, Viện Sinh học nhiệt đới đã thành công trong việc tạo ra một số giống cây chuyển gen như cây cải bông, cây cải xanh, thuốc lá, cà chua, cà tím, mía mang hai gen mới là gen kháng sâu Bt (*Bacillus Thuringiensis*) và gen kháng thuốc trừ cỏ, lá.

Riêng cây lúa, từ năm 1997, các nhà khoa học ở Viện Di truyền nông nghiệp và Viện Công nghệ sinh học đã phối hợp với một số đơn vị nghiên cứu nước ngoài thực hiện thành công việc chuyển gen Xa 21 kháng bệnh bạc lá vào giống lúa Indica VL 901. Đến năm 1999, các nhà khoa học ở Viện Di truyền nông nghiệp cho biết, đã bước đầu thành công trong việc chuyển gen kháng thuốc trừ cỏ vào các giống lúa Việt Nam, chủ yếu ở các giống Japonica và một số ít giống Indica, còn những giống lúa chất lượng cao thì kết quả còn rất hạn chế. Trong khi đó, Viện Lúa ĐBSCL cũng đã được cấp kinh phí để thực hiện đề tài nghiên cứu nhằm tạo ra các dòng lúa kháng rầy nâu, sâu đục thân và kháng các bệnh như đạo ôn, bạc lá bằng phương pháp chuyển gen và cũng đã đạt được nhiều kết quả khả quan./