

TẠO CÂY CHUYỂN GEN KHÁNG BỆNH VIRUS BẰNG RNAI

Nhóm các nhà khoa học thuộc Viện Công nghệ sinh học (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã ứng dụng thành công kỹ thuật di truyền RNAi trong nghiên cứu tạo cây trồng chuyển gen kháng bệnh virus.

RNAi là cơ chế gây bất hoạt gen sau phiên mã

Nhóm các nhà khoa học thuộc Viện Công nghệ sinh học (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã ứng dụng thành công kỹ thuật di truyền RNAi trong nghiên cứu tạo cây trồng chuyển gen kháng bệnh virus.

RNAi là cơ chế gây bất hoạt gen sau phiên mã nhằm chống lại sự xâm nhập của các nucleotide acid ngoại lai (có nguồn gốc từ virus), cũng như điều khiển sự biểu hiện của gen nội bào.

Để tạo cây thuốc lá chuyển gen mang các cấu trúc RNAi, các thí nghiệm chuyển gen được thực hiện theo phương pháp Topping có cải tiến, với việc sử dụng 30 mảnh lá thuốc lá biến nạp tương ứng mỗi cấu trúc của CMV và TMV. Sau các giai đoạn nuôi cấy và chọn lọc thu được 48 dòng cây sống sót để đánh giá tính kháng với 2 loại virus TMV và CMV.

Quy trình hình thành bông hồng xanh với sự hỗ trợ của kỹ thuật RNAi. (Ảnh minh họa/Csiro.au)

Nhóm tác giả sử dụng cơ chế này lấy cây thuốc lá làm mô hình nghiên cứu, tạo cây chuyển gen kháng bệnh do 2 loại virus gây bệnh khảm CMV và TMV.

Các loại cây chuyển gen thế hệ T0 sau khi trồng ngoài nhà lưới cao khoảng 10-30cm, lá dài 10 cm được cho lây nhiễm virus nhân tạo 3 lần. Kết quả cho thấy có 31/48 dòng cây kháng CMV hoàn toàn; 42/48 dòng cây kháng TMV hoàn toàn.

Mục tiêu quan trọng nhất của nghiên cứu là đánh giá khả năng kháng đồng thời 2 loại virus khác nhau tạo ra trên những dòng thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc RNAi kép. Có 24/34 dòng cây có biểu hiện kháng hoàn toàn với cả 2 loại virus CMV, TMV. Những dòng biểu hiện nhiễm đều rất còi cọc, thân lá hơi bầu, đầu lá nhọn, vừa khảm da ếch vừa khảm loang lổ.

Tiến sĩ Chu Hoàng Hà cho biết, thành công trong nghiên cứu này là đã tạo được các dòng thuốc lá

mang cấu trúc gen đa đoạn có khả năng kháng được cùng lúc 2 loại virus TMV và CMV.

Đánh giá thông qua lây nhiễm nhân tạo khẳng định, một số lượng lớn các dòng thuốc lá chuyển gen mang các cấu trúc đơn hoặc kép có tính kháng hoàn toàn với từng loại virus, hoặc đồng thời cả 2 virus cùng lúc tương ứng với cấu trúc gen được chuyển.

Các kết quả thu được từ nghiên cứu trên mô hình cây thuốc lá có thể được ứng dụng trên các loại cây trồng khác đang bị ảnh hưởng nặng nề bởi các dịch bệnh virus gây ra.

Đặc biệt, với cây lúa, trong thời gian qua ở Việt Nam đã phát hiện được ít nhất 4 loại virus khác nhau là nguyên nhân gây ra các đợt dịch bệnh trên cả nước, có nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất lúa gạo. Việc ứng dụng kỹ thuật RNAi trong tạo ra giống lúa có khả năng kháng cùng lúc nhiều loại virus gây bệnh có thể là một hướng lựa chọn trong tương lai./.