

PHÁT HIỆN BÍ ẨN VỀ BỆNH TÀN RỤI Ở KHOAI TÂY

(khoahoc.tv) - Các nhà khoa học đã phát hiện ra nhiều bằng chứng quan trọng về cách thức mà mầm bệnh phản ứng với khoai tây Ai Len, để thích nghi nhằm lây lan mầm bệnh giữa các loài thực vật khác nhau bằng cách nghiên cứu các chi tiết chưa từng được

Normal

0

false

false

false

MicrosoftInternetExplorer4

(khoahoc.tv) - Các nhà khoa học đã phát hiện ra nhiều bằng chứng quan trọng về cách thức mà mầm bệnh phản ứng với khoai tây Ai Len, để thích nghi nhằm lây lan mầm bệnh giữa các loài thực vật khác nhau bằng cách nghiên cứu các chi tiết chưa từng được biết đến về cách mà nấm *Phytophthora infestans*, một loại nấm bệnh gây ra bệnh tàn rụi ở khoai tây và cà chua ngày nay, đã tiến hóa để nhắm đến những cây trồng khác. Các kết quả nghiên cứu sẽ giúp các nhà khoa học phát triển nhiều cây trồng có sức đề kháng tốt hơn trong tương lai.

Các nhà nghiên cứu thuộc trường Đại học Oxford và Phòng thí nghiệm The Stainsbury Laboratory, Norwich, đã nghiên cứu các chi tiết chưa từng biết đến về cách thức mà loại nấm gây bệnh tàn rụi ở khoai tây và cà chua ngày nay, đã tiến hóa để lây lan sang các loài cây trồng khác.

Nghiên cứu này đã được công bố trên tạp chí Science hôm 31/1/2014. Đây là nghiên cứu đầu tiên cho thấy, cách mà các loại mầm bệnh chuyển hướng mục tiêu của chúng, từ một loài này sang một loài khác thông qua những biến đổi ở cấp độ phân tử. Các nhà nghiên cứu đã kiểm tra các khác biệt về hóa sinh giữa nấm *Phytophthora infestans* và loài chị em là nấm *Phytophthora mirabilis*, một nấm bệnh phân chia từ nấm *P. infestans* khoảng 1300 năm trước nhắm đến cây *Mirabilis jalapa*, một loài thường được biết đến với tên gọi là loài hoa bốn giờ. Họ đã phát hiện thấy mỗi loài nấm bệnh tiết ra các chất chuyên biệt nhằm làm vô hiệu sức đề kháng của các cây chủ mục tiêu tấn công của chúng.

Ảnh: potatoes.com

“Các thực vật có các enzyme được gọi là các enzyme protease đóng một vai trò chủ chốt trong các hệ thống đề kháng của chúng”, tiến sĩ Renier van der Hoorn, đồng tác giả của nghiên cứu đến từ

Khoa Khoa học thực vật thuộc trường Đại học Oxford cho biết. "Khi một thực vật bị nhiễm bệnh, các enzyme protease giúp các chúng tấn công các mầm bệnh lan rộng và tạo ra các phản ứng miễn dịch. *P. infestans* tiết ra các chất được gọi là chất phản ứng lại kích thích (effector) gây vô hiệu các enzyme protease trong khoai tây và cà chua. Những sự chuyên biệt hóa cao này nhằm ngăn chặn các protease chuyên biệt trong cây chủ, giống như một chiếc khóa tra vào ổ khóa".

Các chất phản ứng lại kích thích tiết ra bởi *P. infestans* ít hiệu quả chống lại các enzyme protease trong các thực vật khác hơn ví dụ như ở cây hoa bốn giờ, khi chúng không thích hợp trong những "ổ khóa". Các nhà nghiên cứu đã nhận thấy *P. mirabilis* đã phát triển các effector gây vô hiệu sức đề kháng của cây hoa bốn giờ, nhưng không gây ảnh hưởng lâu dài chống lại các cây khoai tây hoặc các cây cà chua.

"Lần đầu tiên, chúng ta đã phát hiện thấy một cơ chế phân tử trực tiếp dựa trên sự biến đổi trong chuyên hóa cây chủ", tiến sĩ Dr van der Hoorn nói: "Chúng tôi đã quan sát sự chuyên hóa về vũ khí riêng biệt của mầm bệnh gây tàn rụi, một họ quan trọng của các effector được gọi là "EPIC" có thể vượt qua sức đề kháng của các thực vật không bị phát hiện để vô hiệu các protease. Các effector EPIC đã tiết ra bởi nấm *P. infestans* đã tiến hóa để phù hợp với cấu trúc của các protease khoai tây giống như *P. mirabilis* đã phát triển các effector phù hợp với enzyme protease của hoa bốn giờ".

"Nếu chúng ta có thể nhân giống các cây trồng có protease có thể ngăn chặn những effector EPIC, chúng ta có thể ngăn chặn các cây trồng này khỏi bị "đột nhập" và từ đó tạo ra nhiều thực vật có sức đề kháng tốt hơn. Trong khoảng thập niên tới, chúng tôi dự định khai thác bản chất chuyên biệt hóa của các effector này để phát triển các enzyme protease là chống cự lại hoạt động của chúng hoặc thậm chí có thể bẫy chúng và tiêu diệt mầm bệnh. Các cây khoai tây và cà chua với các protease như vậy có thể kháng lại mầm bệnh gây bệnh tàn rụi, và kết hợp với những đặc điểm kháng bệnh khác có thể cung cấp một "bức tường" đề kháng khác giúp chống lại các mầm bệnh".