

CÂY CÁI “TỎ Ý” ỪNG THUẬN HAY TỪ CHỐI CÂY ĐỰC

Vì không có mắt cũng như tai, cây trồng phải dựa vào tương tác của các phân tử để xác định bạn tình thích hợp nhằm tránh giao phối gần. Trong một nghiên cứu mới, các nhà nghiên cứu thuộc Đại học Missouri đã xác định các pr

Vì không có mắt cũng như tai, cây trồng phải dựa vào tương tác của các phân tử để xác định bạn tình thích hợp nhằm tránh giao phối gần. Trong một nghiên cứu mới, các nhà nghiên cứu thuộc Đại học Missouri đã xác định các protein phấn hoa đóng góp vào quá trình truyền phát tín hiệu quyết định tới việc liệu một cái cây có đồng ý hay từ chối các hạt phấn riêng lẻ hay không.

Giống như con người, việc giao phối cũng không hề đơn giản đối với thực vật. Cây dựa vào các yếu tố bên ngoài như gió, vật nuôi mang lại cho chúng bạn giao phối tiềm năng dưới dạng hạt phấn hoa. Khi hạt phấn hoa đến nơi, cuộc gặp mặt xảy ra qua "hội thoại" giữa phấn hoa (cơ quan sinh đực của hoa) và nhụy hoa (cơ quan sinh sản cái của hoa). Trong hội thoại này, các phân tử thay thế từ ngữ, cho phép phấn hoa “tự thể hiện chính mình” khi gặp nhụy hoa. “Lắng nghe” cuộc hội thoại phân tử này có thể mang lại phương thức kiểm soát sự lan truyền của gen cây ghép từ cây trồng biến đổi di truyền sang họ hàng hoang dã, đồng thời đưa ra các biện pháp khả thi hơn để kiểm soát quá trình thụ phấn giữa các loài, dẫn đến phương pháp hiệu quả hơn trong việc trồng cây ăn quả.

"Không giống như các đầu mối thị giác giúp động vật chọn lựa bạn tình, sự nhận diện đối tác ở thực vật xảy ra ở cấp độ phân tử" - Bruce McClure, Phó giám đốc Trung tâm khoa học đời sống Christopher S. Bond kiêm nhà nghiên cứu thuộc Nhóm cây trồng đa lĩnh vực MU và Khoa hóa sinh học, cho biết. "Bằng cách nào đó, hạt phấn phải “tự giới thiệu” mình khi gặp nhụy hoa, nhụy hoa phải hiểu được nhận dạng của hạt phấn. Để làm được điều này, protein trong các hạt phấn hoa và protein trong nhụy hoa phải tương tác với nhau. Sự tương tác này quy định việc hạt phấn được chấp thuận hay bị từ chối”.

Hoa dâm bụt đỏ. Các nhà nghiên cứu đã xác định những protein phấn hoa đóng góp vào quá trình truyền phát tín hiệu quy định việc một cái cây chấp thuận hay từ chối hạt phấn đến thụ phấn. (Credit: iStockphoto / Adam Dodd)

Trong nghiên cứu, các nhà khoa học sử dụng hai loại protein nhụy hoa cụ thể, NaTTS và 120K, như "mồi nhử" để xem những hạt phấn hoa nào sẽ gắn kết với chúng. Hai loại protein nhụy hoa này được sử dụng bởi chúng ảnh hưởng trực tiếp tới sự phát triển của hạt phấn từ nhụy hoa đến bầu nhụy nơi diễn ra quá trình thụ phấn.

Ba protein, protein liên kết với S-RNase (SBP1), protein NaPCCP và một enzyme nữa, liên kết với protein nhụy hoa. Điều này cho thấy các protein này dường như có đóng góp vào quá trình truyền phát tín hiệu ảnh hưởng tới sự phát triển thành công của hạt phấn.

McClure cho biết: "Thử nghiệm của chúng tôi đặt một bên dải Velcro lên hai protein nhụy hoa, sau đó quét tập hợp protein hạt phấn để xem protein hạt phấn nào có dải Velcro bổ sung để liên kết. Nếu chúng gắn kết với nhau thì đây là chỉ thị cho thấy protein hạt phấn phối hợp với protein nhụy hoa để quyết định sự thành công của quá trình sinh sản".

Trong nghiên cứu trước, McClure cho thấy S-RNase, một protein ở trên nhụy hoa, tạo ra phản ứng loại bỏ hạt phấn từ cây họ hàng gần bằng cách giữ vai trò như cytotoxin, hay độc chất, trong ống phấn.

Trong nghiên cứu, nhóm đã sử dụng *Nicotiana glauca*, họ hàng của cây thuốc lá thường được trồng trong vườn nhà với vai trò là "cây thuốc lá đang ra hoa". Nghiên cứu với tiêu đề "Pollen Proteins Bind to the C-Terminal Domain of *Nicotiana glauca* Pistil Arabinogalactan Proteins" đã được công bố trên Tạp chí Hóa sinh học, với đồng tác giả là McClure, Kirby N. Swatek – nghiên cứu sinh hóa sinh học; và Christopher B. Lee, nhà nghiên cứu hậu tiến sĩ thuộc Trung tâm khoa học đời sống Bond.