

NHỮNG HIỂU BIẾT MỚI VỀ SỰ TIẾN HOÁ CỦA CÂY HẠT KÍN ĐẦU TIÊN

Khoảng 130 năm trước, Charles Darwin miêu tả nguồn gốc xuất hiện của thực v

Khoảng 130 năm trước, Charles Darwin miêu tả nguồn gốc xuất hiện của thực vật có hoa (tên gọi khác là thực vật hạt kín) như một điều hết sức kì bí, điều mà cho đến tận ngày nay giới khoa học vẫn chưa tìm ra câu trả lời.

Một nghiên cứu mới đây của đại học Florida xuất hiện trong những tài liệu trực tuyến của Học viện khoa học quốc gia, đã hé lộ bí ẩn về hình dạng của thực vật có hoa đầu tiên (hay thực vật hạt kín) và cách mà chúng tiến hóa từ thực vật không hoa (hay thực vật hạt trần) thành thực vật có hoa.

“Không loài thực vật nào trước đó và sau này giống như chúng. Nguồn gốc của loài hoa này là chìa khóa quan trọng trong việc tìm ra nguồn gốc của cây hạt kín (những loài thực vật có hoa)”, Andre Chanderbali - trưởng nhóm tác giả nghiên cứu và cũng là cộng tác của Bảo tàng lịch sử tự nhiên Floria cho biết.

Pam Soltis, đồng tác giả nghiên cứu và cũng là người phụ trách mảng phân loại phân tử và di truyền học tiến hóa tại bảo tàng Florida cho biết: mục tiêu của nghiên cứu lần này là tìm hiểu về cơ chế điều tiết nguyên bản hay chiều hướng biến đổi gen đã khiến loài thực vật có hoa xuất hiện lần đầu tiên trong cộng đồng thực vật cổ.

Thực vật có hoa là bước đột phá quan trọng của quá trình tiến hóa. Kết quả của bước đột phá này có lẽ chính là sự xuất hiện của khoảng 400.000 loài thực vật hạt kín. Trước khi thực vật hạt kín xuất hiện, thực vật hạt trần đã thống trị thế giới thực vật có hạt. Thực vật hạt trần có cấu trúc hình nón chứ không phải dạng hoa. Chúng bao gồm thông, cọ sagu và cây bạch quả. Hóa thạch đầu tiên được tìm thấy của thực vật hạt trần có niên đại khoảng 360 nghìn năm.

Một nghiên cứu mới đây đã làm sáng tỏ thực vật có hoa đã tiến hóa từ hình thái trung gian giữa thực vật hạt trần và thực vật hạt kín, sau đó mới phát triển đa dạng thành các loài thực vật có hoa mà chúng ta thấy ngày nay.

Nghiên cứu so sánh cấu trúc gen của hai loài thực vật hạt kín có sự khác nhau lớn, để thấy được liệu sự khác nhau trong quá trình tiến hóa đó có tạo ra các loài thực vật hạt kín khác nhau hay không. Các nhà nghiên cứu đã khảo sát sự tuần hoàn gen của cây *Arabidopsis thaliana*, một loài thực vật có hoa nhỏ được sử dụng phổ biến như một mẫu vật trong nghiên cứu gen thực vật và cây lê tàu (*Persea Americana*), một giống cổ của thực vật hạt kín điển hình.

Hoa của cây lê tàu (*Persea americana*) mang nhiều đặc điểm của thực vật hạt kín (không hoa) thời cổ đại. Cánh hoa với màu sắc sỡ và đài hoa màu xanh kết hợp thành một bộ phận. Một nghiên cứu gần đây được tiến hành bởi các nhà nghiên cứu tại Đại học Florida đã đem đến một cái nhìn thấu đáo hơn về việc những thực vật không có hoa đã tiến hóa thành thực vật có hoa như thế nào vào 130 nghìn năm trước. (Ảnh: Đại học Florida)

Ông Chanderbali cho biết: “Mặc dù đã hoá thạch, hoa lê tàu vẫn mang thông điệp về gen, rằng cấu trúc gen của hoa lê tàu cho phép chúng tiến hóa từ thực vật hạt trần thành thực vật hạt kín.”

Thực vật hạt kín bậc cao có 4 cơ quan: lá noãn, nhị hoa, cánh hoa (thông thường rất sặc sỡ) và đài hoa (thường có màu xanh). Thực vật hạt kín bậc thấp thường có 3 bộ phận: lá noãn, nhị hoa, và tepal (bộ phận tương tự như cánh hoa). Các nhà nghiên cứu từng dự đoán rằng mỗi bộ phận ở hoa cây lê tàu có một bộ gen khác nhau. Tuy nhiên, trái với dự đoán đó, có rất nhiều điểm tương đồng giữa 3 cơ quan này.

“Theo quan điểm tiến hoá gen, dù các bộ phận đang phát triển để cuối cùng trở thành các bộ phận khác nhau, nhưng giữa chúng có nhiều điểm tương đồng hơn chúng ta thường nghĩ.” Chanderbali nói. “Quay ngược về quá khứ, những ranh giới khác biệt đó đều rất mờ nhạt.”

“Với những cơ sở đã được hình thành này, giờ đây chúng ta có thể nghĩ tới những không gian rộng lớn, mở ra đối với việc chọn lọc tự nhiên để thiết lập những ranh giới ngày càng rõ ràng hơn”, Virginia Walbot, giáo sư sinh học tại Đại học Stanford, người rất am hiểu về nghiên cứu này cho biết. Quá trình chọn lọc dẫn đến một “giải pháp hạn hẹp – theo khía cạnh 4 bộ phận rời rạc – nhưng cùng với sự đa dạng của số bộ phận, hình dáng và màu sắc; cung cấp những kiểu hình nhất định cho mỗi loài thực vật hạt kín.”

Soltis nói: các nhà khoa học không biết chính xác giống cây hạt trần nào đã tiến hoá thành cây hạt kín. Tuy nhiên, những nghiên cứu quý giá gợi ý rằng một cơ chế gen nào đó trong cây hạt trần đã biến đổi để tạo nên bông hoa đầu tiên. Quả đực và quả cái của cây thông ở trên 2 cây khác nhau. Trái lại, cả hai bộ phận sinh sản đực và cái của cây hạt kín đều ở trên cùng một hoa. Tuy nhiên, quả đực của cây thông có hầu hết tất cả các bộ phận mà một bông hoa hạt kín có, xét về khía cạnh gen.

Douglas Soltis, chủ nhiệm khoa thực vật học Đại học Florida, nhấn mạnh rằng nghiên cứu này làm

nổi bật tầm quan trọng của việc nghiên cứu các cây hạt kín nguyên thủy như cây lê tàu để có được cái nhìn thấu đáo hơn về thời kỳ đầu trong lịch sử phát triển cây hạt kín. Những giống cây cổ còn tồn tại tới bây giờ là một mắt xích quan trọng liên hệ tới những cây hạt kín đầu tiên. Chúng đem đến hiểu biết sâu sắc mà nếu chỉ nghiên cứu những cây con cháu của chúng như *Arabidopsis* sẽ không thể có được.

Tài liệu tham khảo:

Chanderbali et al. Transcriptional signatures of ancient floral developmental genetics in avocado (*Persea americana*; Lauraceae). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009; DOI: 10.1073/pnas.0811476106