

TẠI SAO CÂY LUÔN MỌC HƯỚNG VỀ ÁNH SÁNG?

(khoaahoc.tv) - Các nhà khoa học đến từ viện nghiên cứu Carnegie Institution thuộc trường Đại học Stanford và trường Đại học Wageningen đã khám phá ra, cách mà các tế bào trong thân cây trồng bằng hạt sử dụng ánh sáng xanh (blue light) để phá

Normal

0

false

false

false

MicrosoftInternetExplorer4

Trong suốt những nghiên cứu trước đây, phát hiện được đưa ra, đó là các tế bào trong thân cây trồng bằng hạt đã phản ứng với ánh sáng xanh dùng trong kính hiển vi.

Các nhà khoa học giờ đây đã khám phá ra cách mà ánh sáng xanh tạo ra các cấu trúc nhỏ trong tế bào, các vi cấu trúc hình ống, để phát triển thẳng đứng với hướng phát triển thông thường của chúng. Kết quả là, hướng phát triển của các cây trồng bằng hạt cũng thay đổi, làm chúng hướng về phía ánh sáng. Các nhà khoa học đã phát hiện ra, loại protein nào chịu trách nhiệm cho sự phát triển của các vi cấu trúc hình ống thẳng đứng so với hướng thông thường.

Các kết quả nghiên cứu đã được xuất bản trên tạp chí Science.

Hầu hết chúng ta đều biết, các cây trồng bằng hạt mọc hướng về phía ánh sáng. Nhưng có phải chúng làm điều đó không? Đó là một câu hỏi mà rất nhiều nhà khoa học đã vật lộn để làm rõ trong nhiều năm qua.

Trong các nghiên cứu trước nghiên cứu này, các nhà khoa học đã quan sát các tế bào của các cây trồng bằng hạt. Sử dụng các kính hiển vi đặc biệt với ánh sáng laser màu xanh, họ đã làm cho các cấu trúc quan trọng đối với hướng phát triển của các tế bào thực vật có thể quan sát được bằng mắt thường. Một số bất ngờ đã xảy ra: trong vòng 10 phút, sự sắp xếp các vi cấu trúc hình ống đã thay đổi hoàn toàn dưới kính hiển vi.

Thông qua sử dụng các kỹ thuật phân tích hình ảnh, các nhà khoa học đã có thể cho thấy rằng trong vòng vài phút, ánh sáng xanh đã gây kết quả lên một số lượng lớn các thể hệ các vi cấu trúc

hình ống mới, nằm vuông góc với các vi cấu trúc hình ống đã tồn tại từ trước. Họ cũng phát hiện thấy, cách mà các tế bào trong các cây trồng bằng hạt phát hiện ra ánh sáng trong những điều kiện này, ấy là thông qua phototropin, một loại protein cho phép thực vật phát hiện ra ánh sáng. Thêm vào đó nó được xác định rằng, một số lượng lớn thể hệ vi cấu trúc hình ống là thẳng đứng với các vi ống đã có trước đó được gây ra bởi katanin protein. Những cây trồng bằng hạt không có protein katanin không thể tạo ra các hướng thay đổi của vi ống và không thể mọc hướng về phía ánh sáng.

Katanin được hoạt hóa bằng phototropin và có thể cắt đứt các vi ống làm đôi tại chỗ mà chúng cắt ngang các vi ống khác. Cắt đứt thể hiện kết quả trong hai vi ống phát triển cùng hướng. Các vi ống nằm vuông góc với các vi ống cũ tạo ra rất nhiều chỗ giao nhau. Mỗi khi các vi ống mới giao với các vi ống khác nằm trong hướng gốc, katanin có thể cắt các vi ống mới để tạo ra các nhánh mới. Trong vòng vài phút, điều này gây kết quả ở các vi ống bên trong tế bào nằm vuông góc với hướng gốc.

Sự phát triển và tăng trưởng của thực vật phụ thuộc mạnh mẽ vào số lượng và chất lượng của nguồn sáng mà chúng phát hiện thấy. Các thực vật phụ thuộc vào ánh sáng để quang hợp, nhưng chúng không thể tự di chuyển bản thân được. Thay vào đó, chúng phát triển hướng về phía ánh sáng. Nghiên cứu này cho thấy, sự tái lập các vi ống đóng một vai trò thiết yếu trong quá trình này.

Nghiên cứu được hỗ trợ bởi giải thưởng NSF viện nghiên cứu Khoa học Carnegie và nhiều tổ chức khác.