

PHÁT HIỆN MỚI VỀ VAI TRÒ CỦA NẤM CỘNG SINH RỄ CÂY VỚI CARBON TRONG KHÍ QUYỂN

(khoa hoc.tv) - Nghiên cứu mới đây các nhà khoa học cho biết, nấm cộng sinh sống ở rễ thực vật có tác động lớn tới carbon khí quyển.

Normal

0

false

false

false

MicrosoftInternetExplorer4

Các vi nấm sống trong rễ cây đóng một vai trò quan trọng trong quá trình lưu giữ và giải phóng carbon từ đất vào khí quyển, theo nhà nghiên cứu thuộc trường đại học Texas tại Austin, các đồng nghiệp tại trường đại học Boston và viện nghiên cứu Smithsonian Tropical Research Institute cho hay. Vai trò của những nấm này hiện chưa được tính toán đánh giá trong các mô hình khí hậu toàn cầu.

Một số loại nấm ký sinh có thể dẫn tới 70% carbon được lưu giữ thêm trong đất.

“Các trao đổi carbon tự nhiên giữa đất và khí quyển là rất lớn và đóng một vai trò đặc biệt trong việc điều chỉnh nồng độ carbon dioxide trong khí quyển, và tiếp đó là tới khí hậu của Trái Đất”, Colin Averill, tác giả chính của nghiên cứu và là sinh viên tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Khoa học tự nhiên tại đại học Texas Austin cho biết. “Phân tích này thiết lập một cách rõ ràng rằng các loại nấm cộng sinh khác nhau định cư ở rễ thực vật gây ảnh hưởng kiểm soát lớn đối với chu trình carbon toàn cầu, mà chưa được đánh giá cao một cách đầy đủ hoặc chứng minh cho đến ngày nay”.

“Nghiên cứu này không chỉ liên quan đến các mô hình và dự đoán nồng độ khí nhà kính trong khí quyển, mà còn thách thức các nền tảng cốt lõi trong sinh hóa địa chất hiện đại, mà trong đó khí hậu thể hiện vai trò kiểm soát chính đối với các bể chứa carbon đất”, Adrien Finzi, đồng nghiên cứu và giáo sư sinh học tại Đại học Boston cho biết.

Averill, Finzi và Benjamin Turner, một nhà khoa học tại viện nghiên cứu Smithsonian Tropical

Research Institute đã trình bày nghiên cứu của họ trong tuần này trên tạp chí Nature.

Đất chứa nhiều carbon hơn cả khí quyển và cây cối cộng lại, vì vậy việc dự báo về khí hậu tương lai phụ thuộc vào một sự hiểu biết về các chu trình carbon giữa đất và không khí.

Thực vật chuyển carbon từ khí quyển trong quá trình quang hợp thành dạng khí carbonic. Cuối cùng, khi cây chết, rụng lá, hoặc các cành gãy... đều bổ sung thêm carbon vào đất. Carbon vẫn bị giữ trong đất cho đến khi tàn tích thực vật bị phân hủy bởi những vi sinh vật đất ăn các xác thực vật và những mảnh vụn hữu cơ khác. Điều này giải phóng carbon trở lại khí quyển.

Một trong các giới hạn đó là cả thực vật và các vi sinh vật đất đều cùng chia sẻ nitơ có sẵn, một chất dinh dưỡng cần thiết cho tất cả các dạng sống. Phần lớn các thực vật có một mối quan hệ cộng sinh với nấm rễ (mycorrhizal fungi), điều này giúp chúng hấp thụ nitơ và các chất dinh dưỡng từ đất và làm nitơ này là có thể sử dụng được cho cây trồng. Các nghiên cứu hiện nay cho thấy các loài cây và các nấm cộng sinh ở rễ của chúng cạnh tranh với các vi sinh vật đất về nguồn nitơ có sẵn trong đất và rằng cuộc cạnh tranh này làm giảm sự phân hủy trong đất.

Có hai loại nấm cộng sinh chính, loại nấm ecto and ericoid mycorrhizal (EEM) và arbuscular mycorrhizal (AM). Nấm EEM sản xuất các enzyme phân hủy nitơ, điều này cho phép chúng hút nhiều nitơ từ đất hơn so với nấm AM.

Nghiên cứu dữ liệu trên toàn cầu, Averill và các đồng nghiệp của ông phát hiện thấy nơi mà những thực vật là đối tác với nấm EEM, đất chứa nhiều hơn tới 70% carbon/đơn vị nitơ so với những vị trí mà nấm AM là đối tác.

Nấm EEM cho phép các thực vật cạnh tranh với các vi sinh vật về nguồn nitơ có sẵn, dẫn tới giảm tổng lượng phân hủy và lượng carbon giải phóng trở lại khí quyển thấp hơn.

Nghiên cứu này đang cho thấy, những cái cây và phần mục là thực sự kết nối với những nấm rễ này, và bạn không thể đưa ra các dự đoán chính xác về chu trình carbon tương lai mà thiếu suy tính xem hai nhóm nấm này tác động qua lại như thế nào. Chúng ta cần phải suy nghĩ về những hệ thống này một cách tổng thể.

Các nhà nghiên cứu nhận thấy sự khác biệt trong lưu trữ carbon này là độc lập và có tác động lớn hơn so với các nhân tố khác, gồm tổng sinh khối thực vật, nhiệt độ và lượng mưa.