

Wyższe stężenie CO₂ zmieniło metabolizm roślin

10 grudnia 2015

Naukowcy z Uniwersytetu w Umea oraz Szwedzkiego Uniwersytetu Nauk Przyrodniczych odkryli, że zwiększone stężenie dwutlenku węgla w atmosferze doprowadziło do zmian metabolizmu roślin w XX wieku. To pierwsze przeprowadzone na szeroką skalę badania dowodzące tego typu zmian. Będą miały one wpływ m.in. na modele klimatyczne, za pomocą których naukowcy próbują prognozować scenariusze przyszłych zmian.

U większości roślin dodatkowe wchłanianie CO₂ jest równoważone przez fotooddychanie. Szwedzi odkryli, że wzrost atmosferycznego dwutlenku węgla na przestrzeni XX wieku spowodował zmianę równowagi pomiędzy fotosyntezą a fotooddychaniem na rzecz tej pierwszej. To oznacza, że rośliny pochłaniają coraz więcej dwutlenku węgla. Jednak taka sytuacja nie będzie trwała nieprzerwanie. Wiadomo bowiem, że wraz z rosnącą temperaturą zwiększa się fotorespiracja. W przyszłości zatem większe wchłanianie CO₂ zostanie w jakiejś części zrównoważone przez fotooddychanie.

„Dotychczas badania nad odpowiedzią roślin na zwiększone stężenie dwutlenku węgla opierało się na krótkoterminowych eksperymentach, których wyniki były wykorzystywane do symulowania zmian na przestrzeni dekad czy wieków. Nie dysponowaliśmy bowiem wcześniej narzędziami, które pozwalały na badanie długoterminowych zmian metabolicznych. Teraz zrekonstruowaliśmy historyczne zmiany w metabolizmie, które zachodziły w odpowiedzi na zmiany środowiskowe. W ten sposób położyliśmy fundamenty pod stworzenie lepszych modeli przyszłego zachowania się roślin” – mówi profesor Jürgen Schleucher.

Szwedzi przeprowadzili badania na licznych gatunkach roślin

korzystających z fotosyntezy C3. To one odpowiadają za większość globalnej fotosyntezy i dostarczają nam najwięcej kalorii z roślin. Zmiany w metabolizmie zauważyli najpierw badając próbki buraków cukrowych uprawianych w latach 1890-2012. Zmiany te w pełni można było wyjaśnić za pomocą większego stężenia atmosferycznego dwutlenku węgla. Później takie same zmiany zauważono u wielu gatunków torfowców na całej półkuli północnej.

Na potrzeby swoich badań Szwedzi opracowali nową metodę z wykorzystaniem spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego. Badając izotopy glukozy z roślin przechowywanych w zielnikach byli w stanie zbadać zmiany, jakie zaszły w ciągu ponad 100 lat.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl