

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nowe mechanizmy usprawniania fotosyntezy



Fotosynteza nie przebiega jednakowo u wszystkich roślin. Do wychwytywania dwutlenku węgla wszystkie rośliny wykorzystują enzym zwany RuBisCo, jednak część z nich używa go tylko w mało efektywnym szlaku fotosyntezy C₃, co przekłada się na utratę już związanego dwutlenku węgla w procesie zwanym fotooddychaniem. Celem uczestników projektu 3TO4 było usprawnienie procesu fotosyntezy u tych roślin na podobieństwo bardziej wydajnej fotosyntezy C₄.

Rośliny używają fotosyntezy do zamiany dwutlenku węgla i wody w węglowodany z użyciem energii świetlnej. W procesie wiązania węgla największą rolę odgrywa enzym o nazwie RuBisCo, który wyewoluował 3,5 miliarda lat temu u fotosyntetyzujących bakterii.

Wiele roślin uprawnych, w tym pszenica, jęczmień, ryż, soja i ziemniaki, używa RuBisCo w nieefektywnym szlaku wiązania węgla, znanym jako fotosynteza C₃. Trawy, takie jak kukurydza, wyewoluowały później i zmieniły strukturę oraz biochemię liści tak, aby wiązać CO₂ przy użyciu RuBisCo w bardziej wydajnym szlaku fotosyntezy C₄. Do roślin wykorzystujących fotosyntezę C₄ należy około 50% znanych gatunków traw, 3% roślin kwitnących i 40% zbóż z całego świata. A jeśli te wartości można zwiększyć dzięki ekologicznym biotechnologiom?

„Ograniczenie fotooddychania – procesu odwrotnego do fotosyntezy – u roślin C₃ lub zmiana fotosyntezy C₃ na C₄ u tych roślin może przynieść duże korzyści ekonomiczne i środowiskowe wynikające z niższych nakładów na każdą uprawę roślin C₄” – mówi Richard Leegood, koordynator projektu 3TO4 i profesor na wydziale Biochemii roślin Uniwersytetu w Sheffield.

Fotosynteza C₄ pozwala sprawniej wiązać dwutlenek węgla oraz lepiej wykorzystywać azot i wodę, jednak wprowadzenie zmian w szlaku fotosyntezy u roślin C₃ nie należy do najłatwiejszych. „Wydajna fotosynteza C₄ wymaga modyfikacji mechanizmów rozwoju liści oraz biologii i biochemii komórek” – wyjaśnia prof. Leegood. „Przeniesienie tych cech do roślin C₃ zajmie dużo czasu, ale nawet częściowy sukces może korzystnie wpłynąć zarówno na gospodarkę, jak i środowisko”.

Starając się odkryć główne mechanizmy biologii roślin C₄, uczestnicy projektu 3TO4 tworzą podstawy do badań fotosyntezy. Głównym celem zespołu jest wykorzystanie mechanizmów C₄ do zmniejszenia wielkości fotooddychania.

„Prowadzone przez nas prace postępują zgodnie z planem” – twierdzi prof. Leegood. „Udało nam się stworzyć linie rzepaku nieposiadającego mechanizmów fotooddychania, jednak rośliny te nie posiadały wystarczająco silnego genotypu, który gwarantowałby możliwość dalszego prowadzenia prac w tym kierunku”.

Aby przezwyciężyć ten problem, zespół skupił się na roślinach, u których jednocześnie zachodzi fotosynteza C₃ i C₄, takich jak *Moricandia arvensis* blisko spokrewniona z rzepakiem i posiadająca

naturalny szlak obejścia fotooddychania.

Zespół pragnął także wesprzeć swoimi osiągnięciami uczestników projektu C4 Rice finansowanego przez Bill & Melinda Gates Foundation. „Celem projektu C4 Rice jest zwiększenie produkcji żywności w Azji Południowo-Wschodniej i Afryce, będących największymi odbiorcami ryżu na świecie. Po stworzeniu rośliny C4 (lub rośliny o ograniczonym fotooddychaniu) zastosowanie opracowanej technologii do innych europejskich upraw, w tym roślin C3 takich jak pszenica, powinno być względnie proste” - podsumowuje prof. Leegood.

Mimo że projekt został już zakończony, w laboratoriach partnerskich nadal prowadzone są prace nad rozwojem i anatomią liści C4, szlakiem obejścia fotooddychania, potranslacyjną modyfikacją białek C4, działaniem czynników transkrypcyjnych oraz regulacją ekspresji genów. Prof. Leegood uważa, że jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem, za 15-20 lat rośliny C4 mogą stać się rzeczywistością.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27685.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

Będzie kolejna edycja maratonu

[programistów](#)

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

[Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#)

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

[Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa](#)

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

[Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku](#)

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba – można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tętec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tętec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć Jeżeli zranimy się](#)

[przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#)
[Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#)
[Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy