

[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>



03-10-2024

[Studenci poszerzają wiedzę medyczną](#)

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

[Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#)

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

[Psycholog o pomocy powodzianom](#)

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

[Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

[Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#)

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

Potrafimy zapędzić bakterie do roboty

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

Mikrozele zmieniające właściwości podczas druku 3D

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy