

Tytuł projektu:

**ZASTOSOWANIE METOD BIOTECHNOLOGII DLA PODNIESIENIA ZAWARTOŚCI ZWIĄZKÓW ANTYOKSYDACYJNYCH I ODPORNOŚCI NA PATOGENY RODZIMYCH ODMIAN RZEPAKU (BRASSICA NAPUS L. VAR. OLEIFERA L.)**

Obszar badawczy:

**BIOTECHNOLOGIA**

Partnerzy (realizatorzy) projektu:

- **Uniwersytet Jagielloński**  
Wydział Biotechnologii
- **Akademia Rolnicza w Krakowie**
  - Wydział Rolniczy i Ekonomiczny  
Katedra Fizjologii Roślin
  - Wydział Ogrodniczy, Katedra Hodowli, Genetyki i Nasiennictwa
- **Instytut Fizjologii Roślin PAN w Krakowie – Europejskie Centrum Doskonałości CROPSTRESS**
  - Zakład Biologii Stresu
  - Zakład Biologii Kwitnienia
  - Zakład Biologii Komórki
- **Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu - Europejskie Centrum Doskonałości PAGEN**
- **Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin Zakład Roślin Oleistych w Poznaniu – Europejskie Centrum Doskonałości CICSA**

Partnerzy przewidziani w drugiej, badawczo - wdrożeniowej fazie projektu (2007-2010):

- **Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o.**
- **Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o.**
- **COBICO Sp. z o.o.**

Osoby zaangażowane w realizację projektu:

- **Prof. dr hab. Kazimierz Strzałka** – koordynator,
- **Prof. dr hab. H. Gabryś**,
- **Dr P. Malec**,
- **Dr B. Myśliwa-Kurdziel**,
- **Prof. dr hab. B. Ziemianowicz**,
- **Dr hab. Marcin Rapacz**, specjalista w zakresie fizjologii roślin uprawnych, wieloletnie doświadczenie w pracy nad biologią rzepaku,
- **Prof. dr hab. Zbigniew Miszański**, specjalista w zakresie biochemii i fizjologii roślin oraz stresu oksydacyjnego u roślin,
- **Prof. dr hab. Franciszek Dubert**, Dyrektor Instytutu Fizjologii Roślin w Krakowie, specjalista w zakresie fizjologii roślin uprawnych,
- **Doc. dr hab. Maria Wędzony**, specjalista w zakresie biologii komórki i zastosowań technik in vitro w hodowli roślin,
- **Dr hab. Jan Olejniczak**, specjalista w zakresie hodowli rzepaku,
- **Dr Małgorzata Jędryczka**, specjalista w zakresie genetyki odporności roślin uprawnych,
- **Dr hab. Teresa Cegielska-Taras**, specjalista w zakresie biotechnologii roślin oleistych,
- **Doc. dr hab. Iwona Bartkowiak-Broda** - Kierownik Oddziału Poznańskiego IHAR - specjalista w zakresie genetyki i hodowli roślin oleistych.

Program projektu:

Reaktywne formy tlenu (RFT) takie jak tlen singletowy, anionorodnik ponadtlenkowy i nadtlenuk wodoru oraz reaktywne formy azotu (RFA) - tlenek azotu i nadtlenuk azotu obecne są we wszystkich organizmach tlenowych. Pierwotnie opisywano je u roślin i zwierząt wyłącznie jako czynniki uszkadzające komórki, towarzyszące starzeniu się tkanek i organizmów, procesom chorobowym i/lub pojawiające się w odpowiedzi na stresse środowiska. Obecnie wiadomo, że RFT i RFA pojawiają się w komórkach w kontrolowanych ilościach jako cząsteczki sygnałowe w odpowiedzi na czynniki stresowe. Ponadto subtelne wahania proporcji RFT i RFA pełnią rolę regulatorową we wzroście i rozwoju organizmów. Regulacja poziomu cząsteczek sygnałowych zachodzi poprzez kontrolę aktywności tzw enzymów antyoksydacyjnych i poziomu antyoksydantów niskocząsteczkowych. Niektóre antyoksydanty muszą być dostarczone organizmom zwierzęcym w produktach pokarmowych.

Zoptymalizowanie składu naszego pożywienia stoi w centrum zainteresowania technologii żywności. Ważnym naturalnym źródłem związków antyoksydacyjnych w naszej diecie są oleje roślinne. Rzepak jest podstawowym gatunkiem uprawianym w Polsce jako źródło oleju spożywczego. Jest on ponadto składnikiem komponentów paszowych oraz surowcem do produkcji paliw odnawialnych. Uprawy rzepaku zajmują obecnie ponad 3 % areału gruntów uprawnych w Polsce (około 700 tys. ha) i spodziewany jest wzrost ich zasięgu w związku z nowymi zastosowaniami produktów otrzymanych z rzepaku.

Cele projektu:

- Uzyskanie materiałów hodowlanych (linii) rzepaku o podniesionym poziomie związków antyoksydacyjnych występujących zarówno w fazie wodnej jak i lipidowej, między innymi w witaminę E (tokoferol).
- Uzyskanie materiałów hodowlanych (linii) o podniesionej odporności na patogeny, co jest również w dużej mierze związane z poziomem związków antyoksydacyjnych.
- Transfer najnowocześniejszych technologii z zakresu analityki, diagnostyki, genetyki i biologii molekularnej z laboratoriów do praktyki hodowlanej.
- Umocnienie współpracy pomiędzy placówkami naukowo-badawczymi a sektorem produkcyjnym zaangażowanym w hodowlę, produkcję oraz przetwarzanie rzepaku i otrzymanych z niego produktów.

Przewidywane produkty końcowe projektu badawczego:

- Materiały hodowlane (linie rzepaku) o podwyższonej zawartości związków antyoksydacyjnych i o podwyższonej odporności na patogeny.
- Minimum jedna linia transgeniczna linia rzepaku o istotnie podwyższonej zawartości substancji antyoksydantów (włączenie do hodowli zależne od zmian w prawodawstwie). Markery molekularne przewidziane do zastosowania w hodowli rzepaku (ewentualne patenty)
- Technologia produkcji ulepszonych odmian rzepaku w oparciu o wyprowadzone materiały, markery molekularne i udoskonalone techniki in vitro (ewentualne patenty).