

Przedstawicielami rodzaju gryki (*Fagopyrum*) są rośliny dwuliścienne, które należą do rodziny Polygonaceae. Rodzaj obejmuje 26 gatunków, zarówno jednorocznych, jak i wieloletnich, które rosną głównie na wyżynach Eurazji. Dwa najważniejsze gatunki uprawne to gryka zwyczajna (*F. esculentum*) i gryka Tatarska (*F. tataricum*). Ze względu na promowany w ostatnich latach zdrowy tryb życia, jednym z trendów jest rosnące zainteresowanie spożywaniem tak zwanej zdrowej żywności. *F. esculentum* and *F. tataricum* może być istotnym produktem codziennej diety korzystnie wpływającej na funkcjonowanie ludzkiego organizmu. Wynika to przede wszystkim z wysokiej zawartości różnych związków fenolowych w tej roślinie, w tym rutyny, a także kwercetyny i C-glikozyloflawonów, takich jak orientyna, izorientyna i witeksyna. Pozytywne działanie terapeutyczne i/lub dietetyczne tych biologicznie aktywnych związków wynika z ich silnych właściwości przeciwutleniających, które mają korzystny wpływ na elastyczność naczyń krwionośnych i pomagają zapobiegać chorobom sercowo-naczyniowym, które są obecnie jedną z najpowszechniej występujących chorób cywilizacyjnych. W porównaniu z *F. esculentum*, gatunkiem gryki, który jest powszechnie uprawiany w Polsce, *F. tataricum* zawiera więcej związków fenolowych w każdej części rośliny i na różnych etapach jej cyklu życiowego. Zawartość białka w gryce jest wyższa, a jakość tego białka lepsza niż w zbożach należących do rodziny traw, takich jak pszenica, ryż, kukurydza i sorgo. *F. esculentum* jest gatunkiem obcopolnym, a *F. tataricum* jest gatunkiem samopolnym. Heterostylia u *F. esculentum* wynika z budowy kwiatu i takich jego cech jak różna długość szyjek słupka i nitki pręcików. Ta cecha oraz wielkość pyłku i niekompatybilność intramorficzna, są uważane za jedną z przyczyn niestabilności zbiorów zbóż i powodują, że hodowla tego gatunku jest trudna. W przeciwieństwie do *F. esculentum*, *F. tataricum* jest gatunkiem charakteryzującym się kwiatami gdzie długość szyjek słupka i nitki pręcików jest zbliżona (homostylia). W chwili obecnej brak informacji pokazujących szczegółową analizę epigenetyczną i proteomiczną w trakcie procesu zmiany merystemu z fazy wegetatywnej w generatywną oraz procesów leżących u podstaw homo- i heterostylii.

Kalus jest bezkształtną masą niezróżnicowanych i szybko dzielących się komórek. Można go uzyskać prawie z każdej tkanki roślinnej, traktując go mieszaniną hormonów roślinnych (na przykład auksyną i cytokininą). Nasze bogate doświadczenie z kulturami *in vitro* wykazało, że *F. esculentum* i *F. tataricum* są dobrymi systemami do analiz. **Głównym celem tego projektu jest przeprowadzenie kompleksowej analizy przeprogramowania komórek podczas tworzenia kalusa, zarodków somatycznych i regenerantów, a także przejścia wierzchołka wzrostu pędu z fazy wegetatywnej do generatywnej oraz formowania kwiatów.**

Projekt zostanie zrealizowany we współpracy z instytucją we Francji i Czechach. Podstawowym uzasadnieniem międzynarodowej współpracy badawczej w ramach tej propozycji jest połączenie naszej wiedzy specjalistycznej z kulturami tkankowymi *F. esculentum* i *F. tataricum* z wyjątkową wiedzą specjalistyczną grupy dr Elisabeth Jamet w dziedzinie proteomiki ściany komórkowej (badanie białek na dużą skalę) i grupy prof. Ales Kovarik w dziedzinie analizy bioinformatycznej. Innym ważnym punktem tej współpracy jest możliwość korzystania z unikalnego laboratorium proteomicznego, które znajduje się w Tuluzie i Paryżu we Francji. Jest to wyjątkowe laboratorium proteomiczne z dużym doświadczeniem w analizie białek roślinnych. Nie ma takiego laboratorium w Polsce. Wzajemnie uzupełniające się doświadczenie i umiejętności zespołów badawczych w Katowicach, Krakowie i Tuluzie tworzą podstawę intelektualną, metodologiczną i infrastrukturalną niezbędną do pomyślnego przeprowadzenia planowanych badań, a także dają możliwość przyszej owocnej współpracy.