

## Streszczenie popularnonaukowe projektu

### ‘BADANIA BIAŁEK ARABINOGALAKTANOWYCH (AGP) JAKO ISTOTNYCH SKŁADNIKÓW ŚCIANY KOMÓRKOWEJ PODCZAS PROCESU DOJRZEWANIA OWOCÓW’

Procesy fizjologiczne zachodzące w owocach są niebywale ważnym zagadnieniem często poruszonym przez liczne grupy badawcze. Proces dojrzewania, towarzysząca mu utrata jędrności tkanki czy degradacja ściany komórkowej podczas rozwoju owocu są nadal dyskutowane i niewyjaśnione. Co najważniejsze, określenie biochemicznych podstaw zjawisk występujących w owocach, kształtujących ich jakościowe parametry ma istotne znaczenie dla producentów oraz konsumentów żywności.

Badania w ramach planowanego projektu koncentrują się na temacie białek arabinogalaktanowych (AGP) jako kluczowych składników ściany komórkowej o znaczącym potencjale aplikacyjnym. Obecny stan wiedzy uznaje AGP za jedne z najmniej poznanych, enigmatycznych, ale również najbardziej zróżnicowanych i niejednorodnych molekuł obecnych w tkance roślinnej.

Celem projektu jest zbadanie wpływu obecności białek arabinogalaktanowych (AGP) na ścianę komórkową owoców, a dokładnie na rozłokowanie jej pozostałych składników, od celulozy po pektyny. Materiałem badawczym będzie owoc modelowy – pomidor. Zmiany w budowie ściany komórkowej będą obserwowane podczas naturalnie zachodzącego procesu dojrzewania, jak również w owocach, których rozwój odbywa się bez prawidłowo funkcjonujących AGP. Odpowiednio zmodyfikowane rośliny *Solanum lycopersicum* zostaną przygotowane przez zespół badawczy z Zakładu Horticultural Genetics and Biotechnology z Mediterranean Agronomic Institute of Chania (Grecja).

Następnym krokiem w realizacji planowanego projektu będzie przeprowadzenie analiz immunocytochemicznych wykorzystujących molekularne sondy – specyficzne przeciwciała. Dystrybucja poszczególnych wyznakowanych elementów ściany komórkowej zostanie zobrazowana z zastosowaniem mikroskopii elektronowej transmisyjnej (TEM) oraz konfokalnej mikroskopii laserowej (CLSM). Druga część projektu zakłada poznanie molekularnych i strukturalnych cech białek AGP izolowanych z owoców naturalnie dojrzewających i tych z modyfikowanym procesem dojrzewania. W tym celu zostaną wykorzystane metody biologii molekularnej, które pozwalają na charakterystykę cząsteczek AGP. Kolejną część projektu łączy funkcje AGP z jonami wapnia, a dokładnie ma na celu określenie wpływu ich migracji w ścianie komórkowej na procesy dojrzewania owoców. Z użyciem metod mikroskopowych i spektroskopowych zostaną sprecyzowane zmiany obecności jonów wapnia w owocach naturalnie dojrzewających w porównaniu do owoców pomidora rozwijających się bez prawidłowo funkcjonujących AGP.

Wykorzystanie zaawansowanych technik mikroskopowych, metod biologii molekularnej, biologii strukturalnej, a także przeprowadzenie eksperymentów *in vivo* i *ex vivo* pozwolą na obszerne zbadanie tematu i zdobycie nowej wiedzy o podstawowych zjawiskach. Dodatkowo, proponowane podejście jest interdyscyplinarne, a uzyskane wyniki nie tylko poszerzą wiedzę w zakresie fizjologii i biochemii komórki roślinnej, a jednocześnie uzupełnią informacje na temat procesów dojrzewania owoców.