

W dzisiejszych czasach wśród społeczeństwa dużą popularnością cieszy się tak zwana „funkcjonalna żywność”, a szczególnie bogata w przeciwutleniacze, w tym flawonoidy. Identyfikacja czynników, które sterują ich biosyntezą w roślinach uprawnych stwarza możliwości ulepszenia dostępnych komercyjnie odmian. Przykładowo analiza genów zaangażowanych w syntezę flawonoidów okazała się istotna w uprawie winorośli. W tych roślinach synteza flawonoidów zależy od ekspresji trzech izoform genu syntazy chalkonu (CHS). Wiele prac opisuje regulację izoform CHS przez różne czynniki otoczenia.

Jako że len został uznany przez Amerykański Krajowy Ośrodek Nowotworów za jeden z sześciu najważniejszych źródeł związków leczniczych, badania nad jego szlakiem syntezy flawonoidów również zasługują na szczególną uwagę.

W niniejszym projekcie głównym celem badań jest identyfikacja genów kodujących wszystkie izoformy genu syntazy chalkonu wraz z sekwencjami ich promotorów w lnie zwyczajnym *Linum usitatissimum* L. Syntaza chalkonu jest kluczowym enzymem w biosyntezie flawonoidów. Aktywność genu CHS jest niezbędna w regulowaniu wielu funkcji życiowych rośliny i zależy od specyficzności tkankowej, etapu rozwoju oraz czynników stresowych. Jak dotąd rodzina genów CHS nie została szczegółowo poznana w lnie. Rozpoznanie i charakterystyka wszystkich izoform genu CHS znacząco przyczyni się do zwiększenia wiedzy na temat syntezy związków flawonoidowych, które są produktami jednego z najważniejszych szlaków biosyntezy metabolitów drugorzędowych u roślin. Co więcej sprecyzowanie swoistości poszczególnych izoform poszerzy wiedzę na temat ich funkcji i regulacji ich aktywności, co znacząco wspomogłoby charakterystykę genomu i fizjologii lnu. Dodatkowo badania zaplanowane w niniejszym projekcie być może posłużą w przyszłości do tworzenia nowych typów użytkowych lnu o ulepszonych cechach.

Przeprowadzone badania pozwolą na poszerzenie wiedzy o mechanizmach sterujących biosyntezą związków flawonoidowych. W dalszej perspektywie kontynuacja badań zawartych w projekcie pozwoli na znaczące usprawnienie badań nad efektywną manipulacją poziomem flawonoidów i ograniczenie ryzyka negatywnych skutków tej manipulacji. Jest to bardzo istotny aspekt w kontekście praktycznego zastosowania roślin nie tylko ze względu na zwiększony poziom związków flawonoidowych, ale również ze względu na perspektywę precyzyjnego sterowania szlakiem i uzyskania roślin z charakterystycznym profilem metabolitów.