

Włókno jest zbożem uprawianym głównie w Europie, na powierzchni blisko 5 mln hektarów. Cenione jest ze względu na swoje walory odżywcze i dietetyczne, zwłaszcza przez zwolenników zdrowego żywienia. Włókno jest rodzajem błonnika, zawiera więcej witamin i mikroelementów. Spośród wszystkich gatunków zbóż włókno najlepiej znosi niekorzystne warunki klimatyczne, między innymi zimowe mrozy do  $-25^{\circ}\text{C}$ , bez okrywy ziemnej. Charakteryzuje się ponadto wysoką odpornością na suszę i silną odpornością na choroby. Niektóre ze swoich korzystnych cech włókno ma zawdzięczać woskowej powłoce okrywającej nadziemne części roślin i nadającej roślinom charakterystyczny niebieskawy kolor.

Przedmiotem badań są nietypowe rośliny – mutanty pozbawione wosku na powierzchni liści i łodyg. Podstawowym materiałem badawczym są cztery pary linii wsobnych. Każda para reprezentuje dwie grupy roślin, prawie identyczne pod względem genetycznym, ale różniące się obecnością nalotu woskowego (linie bliskoizogeniczne). Można się spodziewać, że wszystkie różnice wykryte w obrębie danej pary linii będą miały związek z obecnością /brakiem woskowej powłoki.

Linie bliskoizogeniczne posłużą do poszukiwania genów odpowiedzialnych za tworzenie prawidłowego nalotu woskowego. Do realizacji tego celu wykorzystane zostaną nowoczesne metody molekularne, w tym technologie wysokoprzepustowe, takie jak NGS (sekwencjonowanie metodami nowej generacji). Te technologie pozwalają na jednoczesne badanie sekwencji DNA lub RNA na masową skalę, dając równocześnie setki tysięcy odczytów. Poza informację o zróbniciowaniu w ekspresji badanych genów, wyniki jakie uzyskamy przy użyciu NGS wzbogacą ogólną wiedzę o genomie roślin.

Aby dokładnie scharakteryzować różnice między roślinami pokrytymi woskiem i pozbawionymi takiej ochrony planowane jest wykonanie pomiarów wybranych parametrów morfologicznych, biochemicznych i fizjologicznych. Badania biochemiczne będą obejmowały analizę składu chemicznego wosków, za pomocą metod chromatograficznych. Analizy fizjologiczne będą miały na celu poszukiwanie różnic w reakcji roślin z woskiem i bez wosku w różnych warunkach środowiska. Ponieważ rośliny pozbawione woskowej warstwy ochronnej mogą być bardziej narażone na stres, celem badań jest określenie w jakim stopniu różne rodzaje defektów w tworzeniu nalotu wpływają na odpowiedź roślin na suszę. Wskaźnikiem reakcji roślin na warunki stresowe jest między innymi efektywność wykorzystania wody w procesie fotosyntezy. Planowane jest więc badanie fotosyntezy a także wymiany gazowej, bilansu wodnego i zawartości barwników asymilacyjnych. Charakterystyka fizjologiczna będzie wykonywana z zastosowaniem następujących urządzeń: gazoanalyzera, porometru, spektrofotometru i fluorymetru.