

Len jest cenną rośliną przemysłową uprawianą w naszej strefie klimatycznej i jedną z niewielu roślin uprawnych, które dają dwa rodzaje produktów -włókno i olej. Włókna są dobrej jakości, a olej zawiera nienasycone kwasy tłuszczowe korzystne dla zdrowia człowieka. Dodatkowo, nasiona lnu zawierają wiele innych cennych składników, w tym witaminy, fitosterole i lignany. Olej lniany i włókna są stosowane w wielu gałęziach przemysłu, a tworzenie nowych ulepszonych odmian może dodatkowo zwiększyć ich wykorzystanie. Również produkty uważane za produkty odpadowe (paździerz, makuchy)są źródłem cennych składników, takich jak fenole, które sprawiają, że len wpisuje się w trend roślin bezodpadowych, ponieważ wszystkie jego części mogą być stosowane w różnych gałęziach przemysłu.

Choroby grzybowe lnu powodują znaczne straty w jego uprawach i tym samym przyczyniają się do spadku zainteresowania uprawą tej cennej rośliny. W Polsce główną przyczyną strat w uprawach lnu jest fuzarioza. Ze względu na zdolność *Fusarium*, głównego czynnika sprawczego tych chorób, do przetrwania w glebie przez wiele lat, niezbędne jest zidentyfikowanie mechanizmów oporności na *Fusarium* i opracowanie odpornych odmian lnu. Jedną z możliwości poprawy odporności roślin jest manipulacja szlakami metabolizmu drugorzędowego co może przynieść dwojakie korzyści- podniesienie odporności roślin przy jednoczesnym zwiększeniu zastosowań aplikacyjnych produktów uzyskanych z modyfikowanych roślin.

Jedną z takich grup związków są poliaminy, związki zawierające co najmniej dwie grupy aminowe, występującymi w komórkach roślin jak i zwierząt gdzie pełnią liczne funkcje biologiczne. Występują jako wolne cząsteczki lub są związane z innymi niskocząsteczkowymi związkami, takimi jak kwasy hydroksycynamonowe, lub mogą wiązać się z makrocząsteczkami, w tym DNA, RNA, białkami i składnikami ściany komórkowej. W świecie roślin uznawane są przede wszystkim za cząsteczki pełniące rolę ochronną w przypadku działania czynników stresowych szczególnie o charakterze abiotycznym: zasolenie, susza, niska temperatura ale także w przypadku stresów biotycznych np. ataku patogenów (grzybów lub wirusów). Ich mechanizm działania jak i rola w interakcjach rośliny z patogenami nie jest ostatecznie określona.

Celem tego projektu jest zbadanie roli poliamin w odporności lnu na fuzarium. Na podstawie wstępnych danych zakładamy, że wyższy poziom poliamin w lnie prowadzi do poprawy odporności na patogeny. Planujemy przetestować tę hipotezę, tworząc rośliny ze zmienionym poziomem poliamin i oceniając podatność na choroby w zmodyfikowanych roślinach. Jednocześnie projekt ten dotyczy podstawowej wiedzy na temat które geny są kluczowe w syntezie oraz jakie działanie mają poszczególne poliaminy. Dodatkowo projekt, poprzez obserwacje w zamianach innych szlaków metabolicznych i sygnałnych pomoże w rozwikłaniu szlaków sygnałnych poliamin oraz interakcji z innymi cząsteczkami sygnałnymi.

Poza pozyskaniem nowej wiedzy na temat interakcji między lnem i patogennym grzybem w przyszłości odkrycia te mogą doprowadzić w przyszłości do opracowania bardziej skutecznych sposobów kontrolowania chorób fuzaryjnych. Włókna z lnu o zwiększonej zawartości poliamin mogłyby w przyszłości znaleźć zastosowanie w produkcji materiałów opatrunkowych gdyż jak wykazaliśmy wcześniej w testach *in vitro* wykazują pozytywne działanie na komórki skóry w kulturach tkankowych.