

Rdza brunatna, wywoływana przez grzyb *Puccinia recondita f.sp. secalis*, jest chorobą żyta powodującą poważne straty w plonie sięgające nawet do 40%. Większość współczesnych odmian żyta uprawianych w Polsce charakteryzuje się średnią odpornością na chorobę. Mimo wieloletnich badań wiedza na temat genetycznego podłoża odporności na rdzę brunatną jest wciąż fragmentaryczna. **Dotychczas nie wyizolowano genów warunkujących odporność na tę chorobę, a jedynie zidentyfikowano je i określono ich lokalizację w genomie metodami genetyki Mendlowskiej. Celem niniejszego projektu jest pogłębienie dotychczasowej wiedzy na ten temat przez wyizolowanie i scharakteryzowanie genów odporności na patogen wywołujący chorobę w różnych stadiach rozwojowych żyta, a także, dodatkowo, zidentyfikowanie metabolitów syntetyzowanych przez zainfekowaną roślinę oraz zsekwencjonowanie genomu grzyba.** Planowane w projekcie kompleksowe podejście obejmujące efektywne metody molekularne i biochemiczne: (1) sekwencjonowanie transkryptomów, (2) identyfikacja genów docelowych dla małych cząsteczek RNA rośliny i patogena mobilizowanych w trakcie infekcji, (3) analiza ekspresji genów kandydujących w czasie rzeczywistym, (4) analiza *in silico* w celu znalezienia w genomie żyta sekwencji posiadających strukturę charakterystyczną dla genów odporności, (5) mapowanie genetyczne genów loci cech ilościowych związanych z odpornością na rdzę brunatną, (6) wysokosprawną chromatografię cieczową pozwalającą na precyzyjne monitorowanie zmian w metabolizmie zainfekowanych roślin, a także (i) obiecujące wyniki badań wstępnych, (ii) posiadanie dobrze scharakteryzowanych izolatów grzyba oraz (iii) dostęp do pełnej sekwencji genomu żyta powinny pozwolić na szybkie osiągnięcie zakładanego celu. Wyizolowanie genów odporności na rdzę brunatną pozwoli lepiej zrozumieć mechanizmy związane z procesem patogenezą i odpowiedzią rośliny. Poznanie ich sekwencji może też stać się podstawą dla opracowania markerów molekularnych skutecznie wspomagających hodowlę odpornościową żyta, a to z kolei, w dalszej perspektywie, może przynieść efekt ekonomiczny w postaci wyhodowania i zarejestrowania nowych odmian odpornych na rdzę brunatną.