

Allelopatia jest powszechnym zjawiskiem w ekosystemach i agroekosystemach, polegającym na wzajemnych oddziaływaniach, najczęściej o charakterze negatywnym, roślin i mikroorganizmów przy udziale różnorodnych związków chemicznych, zwanych związkami allelopatycznymi. Badania nad allelopatią najczęściej prowadzone są w warunkach laboratoryjnych, często jedynie imitujących warunki naturalne. Z tego względu, zjawisko hamowania jednych roślin przez drugie w warunkach innych niż naturalne, nazwano fitotoksycznością. Allelopatia jest rodzajem konkurencji i przyczyną zmian w składzie gatunkowym biocenozy, siłą napędową sukcesji ekologicznej. Na polach uprawnych, częstym skutkiem gromadzenie się związków allelopatycznych w glebie jest również zjawisko zmęczenia gleby, co wymusza rotacyjny system uprawy roślin.

Ziemniak uprawny (*Solanum tuberosum* L.) jest czwartą, zaraz po pszenicy kukurydzy i ryżu, najczęściej uprawianą rośliną na świecie. Odmiany tego gatunku mają podobny pokrój i nie różnią się znacznie biologią. Prócz *S. tuberosum*, istnieją jeszcze trzy gatunki ziemniaków uprawnych oraz kilkadziesiąt gatunków dzikiego ziemniaka. Różnorodność form dzikiego ziemniaka sprawia, że możemy znaleźć rośliny znacznie różniące się morfologią, jedne o drobnym pokroju tworzą kobierce, inne duże, rosnące samotnie. W środowisku naturalnym, brak innych roślin w otoczeniu ziemniaka może świadczyć o jego potencjale allelopatycznym.

Wśród związków aktywnie biologicznych ziemniaka, główną rolę odgrywają glikoalkaloidy. Ich duże ilości w liściach, stanowią pierwszą linię obrony przed atakami patogenów i szkodników. W hodowli dąży się do obniżenia zawartości tych związków w bulwach, co pociąga za sobą również zmniejszenie ich ilości w częściach nadziemnych rośliny. W badaniach nad fitotoksycznością ziemniaka odmiany nie są, zatem dobrymi obiektami badawczymi, lepsze źródło związków aktywnych biologicznie stanowią dzikie gatunki ziemniaka. O ile biologia i fizjologia różnych gatunków ziemniaka jest dobrze poznana, o tyle zjawisko allelopatii/fitotoksyczności do tej pory nie zostało zbadane.

W niniejszym projekcie chcemy zbadać udział glikoalkaloidów występujących w liściach ziemniaka, oraz określić ewentualną rolę innych związków aktywnych biologicznie w zjawisku fitotoksyczności. W tym celu, jako materiał badawczy posłużą formy potomne uzyskane w wyniku krzyżowania mieszańca ziemniaka z dzikim gatunkiem *S. angustisectum*, różniące się zawartością glikoalkaloidów w liściach. W ramach projektu zaplanowano kompleksowe analizy metabolomu i proteomu. Takie podejście metodyczne zwiększa szanse na rozpoznanie związków, w najwyższym stopniu determinujących potencjał fitotoksyczny ziemniaka oraz ułatwia znalezienie swoistego „biomarkera” potencjału fitotoksycznego.