

Elicytory stresu biotycznego i abiotycznego jako modulatory profilu alkaloidów izochinolinowych w kierunku specyficznych właściwości przeciwdrobnoustrojowych roślin leczniczych z rodziny makowatych

Celem projektu jest poznanie zjawiska produkcji złożonej kompozycji alkaloidów w roślinach leczniczych z gatunku *Chelidonium majus*, *Fumaria officinalis* i *Glaucium flavum*. Szukamy odpowiedzi na pytanie, dlaczego różne gatunki roślin, nawet blisko spokrewnione, gromadzą tak zróżnicowane ilości strukturalnie pokrewnych substancji, wykazujących określone aktywności biologiczne?

Badania zostaną przeprowadzone na gatunkach roślin z rodziny Papaveraceae (makowate), które zostały wybrane na podstawie ich wcześniej opisaney zawartości alkaloidów izochinolinowych i właściwości biologicznych. *C. majus*, *F. officinalis* i *G. flavum* są ważnym źródłem surowca zielarskiego w Polsce i innych krajach Europy Środkowej i Wschodniej. Analizę składu alkaloidów przeprowadzono uprzednio dla tych roślin, jednak wpływ czynników egzogennych na zmiany w kompozycji nagromadzonych alkaloidów i profil ich biologicznej aktywności, w odniesieniu do specyficznej odpowiedzi materiału roślinnego *in vitro*, jak dotąd nie został szczegółowo zbadany. W obrębie głównych klas alkaloidów izochinolinowych, takich jak benzyloizochinolinowe, ftalidoizochinolinowe, spiroizochinolinowe, protoberberyny, zaobserwowano dużą różnorodność pochodnych. Ta ogromna różnorodność, wynikająca z nadzwyczajnej plastyczności metabolomu roślinnego jest wielkim wyzwaniem naukowym, zarówno pod względem wyjaśnienia przyczyn produkcji tak złożonego składu, jak i jego roli w formowaniu się właściwości biologicznych służących walce z patogenami. Istniejące techniki analityczne pozwalają jedynie na dokonanie identyfikacji i zbadanie zawartości substancji w materiale roślinnym, ale nie wnoszą nic o przyczynach powstawania i degradacji związków. Co się tyczy alkaloidów izochinolinowych, największą trudnością w rozpoznaniu drogi ich powstawania jest duża liczba blisko spokrewnionych struktur, często o podobnych właściwościach fizykochemicznych, czasem dość trudnych do zbadania z analitycznego punktu widzenia. Stosując zabiegi biotechnologiczne, oparte na doświadczeniach z różnymi gatunkami roślin, w których minimalizuje się wpływ niekontrolowanych czynników środowiskowych, możliwe jest otrzymanie materiału roślinnego o określonym składzie bioaktywnych metabolitów.

W przedstawionym projekcie chcemy wykorzystać naturalną międzygatunkową różnorodność istniejącą w obrębie jednej rodziny botanicznej (Papaveraceae) oraz możliwości jakie wnoszą techniki roślinnych kultur *in vitro*, aby poznać wpływ wybranych czynników biotycznych i abiotycznych zarówno na skład fitochemiczny, jak i wynikające z niego właściwości przeciwdrobnoustrojowe surowca.