

## **Fizjologiczna zależność pomiędzy tkankami naczyniowymi a komórkami wytwarzającymi ciała ER u Arabidopsis**

Brassicaceae to jedna z najważniejszych rodzin roślin dla ludzkości, ponieważ produkują zarówno nasiona oleiste, jak i warzywa o znaczeniu komercyjnym. Rośliny te posiadają specyficzny zestaw komórek, a mianowicie komórki wytwarzające ciała ER, które znajdują się w epidermie i biorą udział w obronie roślin przed roślinożernymi owadami. Ciała ER to struktury subkomórkowe, w których gromadzone są enzymy służące do syntezy toksycznych metabolitów. Tworzenie się ciałek ER w tych komórkach sugeruje istnienie specjalnego systemu różnicującego je z komórek epidermalnych, które są przeznaczone do obrony chemicznej roślin. Wydaje się, że rozwój komórek wytwarzających ciała ER jest związany z rozwojem systemu naczyniowego, gdyż komórki te obserwuje się w epidermie żyłki środkowej liścia, która jest bogata w atrakcyjne dla owadów składniki pokarmowe.

Pomimo znaczącej roli komórek wytwarzających ciała ER w systemie obronnym roślin Brassicaceae, nasza wiedza na temat ich różnicowania i odpowiedzialnych za ten proces cząsteczek sygnałowych jest ograniczona. Zbadanie mechanizmu różnicowania się komórek wytwarzających ciała ER oraz identyfikacja cząsteczek sygnałowych rzuci światło na organizację strategii obrony chemicznej w rozwoju liści. Aby zrozumieć, w jaki sposób różnicują się komórki wytwarzające ciała ER, planuję zbadać następujące aspekty:

1. Analiza zależności przestrzennych pomiędzy tkankami naczyniowymi a komórkami wytwarzającymi ciała ER,
2. Określenie cząsteczki sygnałowej odpowiedzialnej za różnicowanie się komórek wytwarzających ciała ER.

Posiadamy już wstępne wyniki sugerujące, że tkanki naczyniowe wpływają na rozwój komórek wytwarzających ciała ER w epidermie. Ponadto, mamy już kilka kandydatów na cząsteczki sygnałowe odpowiedzialne za różnicowanie się komórek wytwarzających ciała ER z komórek epidermalnych.

Zgodnie z naszą wiedzą, wyniki tego projektu po raz pierwszy pokażą wpływ tkanek naczyniowych na organizację systemu obrony opartego na komórkach epidermy, poprzez komunikację za pomocą małych cząsteczek w liściach. Wnioskodawca uważa, że proponowany projekt będzie miał duży wpływ na dziedzinę biologii rozwojowej, komórkowej i molekularnej roślin. Co ciekawe, oprócz ciałek ER, rośliny Brassicaceae wytwarzają inny typ komórek związanych z obroną chemiczną, a mianowicie komórki myrozynowe, które gromadzą podobne enzymy i są zlokalizowane w sąsiedztwie tkanek naczyniowych. W związku z tym ta rodzina roślin wykształciła podwójny mechanizm obronny, zapewniający skuteczną ochronę przed szkodnikami. Wyniki badań uzyskane przez wnioskodawcę, w połączeniu z wcześniejszymi danymi, mają potencjał do wprowadzenia innowacji w rolnictwie i ogrodnictwie poprzez opracowanie upraw odpornych na szkodniki.