

Orzech włoski (*Juglans regia*) jest rośliną uprawną o rosnącym znaczeniu gospodarczym, zarówno w Polsce, jak i na świecie. Jest on ceniony ze względu na owoce, drewno oraz właściwości lecznicze (bogactwo związków fenolowych i antyoksydantów), a najbardziej znany związek, naftochinon juglon, izolowany z kory, liści i zielonych łupin owoców orzechów, wykazuje obiecujące właściwości przeciwnowotworowe.

Jednym z głównych i najtrudniejszych do kontrolowania szkodników orzecha włoskiego jest *Aceria erinea*, szpeciel z rodziny Eriophyidae. Ta rodzina pajęczaków powoduje znaczące szkody w rolnictwie, żerując na szerokim spektrum roślin uprawnych. Ich żerowanie wywołuje powstawanie wyrośli na różnych organach porażonych roślin, przyczyniając się do pogorszenia kondycji roślin i zmniejszenia ich zdolności do fotosyntezy, co tym samym prowadzi do zmniejszenia plonu. Ponadto szpeciele są wektorami wielu chorób wirusowych roślin, co dodatkowo niekorzystnie wpływa na wysokość plonu roślin.

Wyrośla to struktury ułatwiające żerowanie szpecielu, powstałe całkowicie z tkanek rośliny. Dotychczas niewiele wiadomo, w jaki sposób szpeciel „nakłania” roślinę do wytworzenia całkowicie nietypowej dla niej struktury, która stanowi schronienie i miejsce żerowania szkodnika. *A. erinea* wytwarza specyficzny typ wyrośli – erineum (zwłóśnienie), które powstaje poprzez wpuklenie blaszki liściowej i wypełnienie tak powstałego wgłębienia włoskami wytworzonymi przez komórki epidermy. W powstałej „jamie” szpeciele żerują i rozmnażają się, chronione przed czynnikami zewnętrznymi i drapieżnikami.

Projekt jest częścią badań, prowadzonych wspólnie przez botaników, biologów molekularnych i entomologów, których głównym celem jest wyjaśnienie mechanizmów rozwoju wyrośli. Celem obecnego projektu jest sprawdzenie, czy i które roślinne transportery cukrów i aminokwasów są aktywne i niezbędne do wytworzenia tkanki odżywczej w erineum, z której szpeciel pobiera pokarm. W 2016 r. genom orzecha włoskiego został zsekwencjonowany, co umożliwia badania molekularne na tej roślinie i pozwala wykorzystać ją, jako roślinę modelową w badaniach odpowiedzi roślin drzewiastych na porażenie szpecielami.

Wyniki uzyskane w ramach projektu, chociaż zasadniczo dotyczą badań podstawowych, mogą przyczynić się w przyszłości do znalezienia czynników warunkujących podatność roślin na atak szpecieli i pomóc wytworzyć rośliny o obniżonym poziomie podatności na tę grupę szkodników, co pozwoli poprawić kondycję upraw i wysokość oraz jakość plonu, a także zmniejszy ilość wprowadzanych do środowiska pestycydów.