

W naturze nic nie jest za darmo. Wszystkie organizmy muszą nieustannie podejmować decyzje, którym towarzyszą zyski i straty, a trudna sztuka kompromisu towarzyszy im całe życie. W biologii szczególną rolę odgrywają kompromisy ewolucyjne, czyli sytuacje, gdy wzrost jednego składnika dostosowania powoduje równoczesny spadek innego. Na przykład, wysoka płodność z reguły prowadzi do skrócenia długości życia. Natomiast u pasożytów, wysoki stopień specjalizacji żywicielskiej z jednej strony umożliwia skuteczną eksploatację żywiciela, z drugiej zaś, ogranicza liczbę możliwych gospodarzy. Poznanie mechanizmów związanych z przystosowywaniem się pasożytów roślinożernych do ich gospodarzy ma szczególne znaczenie w przypadku organizmów ekonomicznie istotnych. Przykładem roślinożernego pasożyta jest *Aceria tosichella* (ang: wheat curl mite: WCM), inwazyjny roztocz zasiedlający trawy, głównie pszenicę. Obecnie występuje on powszechnie w uprawach zbóż na wszystkich kontynentach, co stanowi ogromne wyzwanie zarówno dla producentów żywności jak i dla badaczy zajmujących się jego biologią. Wyzwanie jest o tyle trudniejsze, że gatunek ten jest kompleksem odrębnych genetycznie biotypów różniących się specyficznością żywicielską.

Celem projektu jest poznanie i zrozumienie kompromisów ewolucyjnych powstających podczas przystosowania pasożyta do żywiciela. Badania odpowiedzą na pytania o koszty specjalizacji żywicielskiej, pozwolą na śledzenie odpowiedzi morfologicznej oraz identyfikację genów związanych z procesem specjalizacji żywicielskiej.

Badania prowadzone będą na najbardziej inwazyjnym i polifagicznym biotypie kompleksu WCM – MT-1. Przystosowanie do żywiciela zachodzić będzie na drodze ewolucji eksperymentalnej w trzech niezależnych zabiegach eksperymentalnych. Dwa z nich będą polegały na hodowli specjalistów, a jeden na hodowli generalisty.

Podczas ewolucji eksperymentalnej wszystkie trzy zabiegi eksperymentalne poddawane będą okresowym testom sprawdzającym ich dostosowanie na obu roślinach żywicielskich, zmiany morfologiczne oraz genetyczne związane z procesem adaptacji. Podejście to pozwoli na przedstawienie i wyjaśnienie trajektorii zmian fenotypowych i genotypowych, które będą efektem przystosowania do gospodarza.

Oprócz ogólnej, kompleksowej wiedzy o zmianach powstających podczas przystosowywania się do gospodarza, realizacja projektu dostarczy wiedzy o możliwościach adaptacyjnych WCM MT-1 do nowych żywicieli, co pomoże w zrozumieniu mechanizmów rozszerzania zasięgów oraz potencjału inwazyjnego tego roztocza.