

Obecność w populacjach różnych wariantów tych samych genów, czyli zmienność genetyczna jest konieczna, aby populacje mogły ewoluować i adaptować się do nowych środowisk. Tymczasem dobór naturalny często działa w sposób kierunkowy, faworyzując jeden z wariantów. Prowadzi to do utraty przez populację alternatywnego wariantu, a tym samym do utraty zmienności. Dlatego fakt, że zmienność genetyczna jest jednak obecna w populacjach jest jedną z niewyjaśnionych zagadek biologii. Dotyczy to zwłaszcza cech, na które działa dobór płciowy, czyli takich, które przyczyniają się do zwiększonego sukcesu samców w konkurencji o partnerki. Cechy te są bowiem pod bardzo silnym doborem faworyzującym wariant dający samcowi przewagę konkurencyjną (nawet jeśli przewaga ta jest związana z kosztem dla jego partnerki, czyli występuje konflikt płciowy).

Jednym z możliwych mechanizmów utrzymujących zmienność genetyczną jest taki rodzaj doboru, który w jednym środowisku faworyzuje jeden z wariantów, a w innym środowisku wariant alternatywny. Jeśli siedlisko populacji obejmuje oba te środowiska (albo jeśli warunki zmieniają się w czasie), to zmienność genetyczna będzie się utrzymywać.

Celem proponowanego projektu jest badanie czynników utrzymujących zmienność (istnienie w populacji wariantów genu) w genie 6Pgdh w populacjach rozkruszka hiacyntowego. Gen ten ma u rozkruszka dwa warianty (allele), z których jeden daje samcom przewagę konkurencyjną. Kojarzenie się z samcami posiadającymi ten allel obniża płodność samic, co jest wyznacznikiem obecności konfliktu płciowego. W warunkach laboratoryjnych wariant dający samcom przewagę szybko wypiera alternatywny (utrata zmienności), ale w niektórych naturalnych populacjach zmienność może się utrzymywać. Nie wiemy jednak ani jak często się to zdarza ani jak stabilna jest taka sytuacja ani jakie czynniki ją utrzymują. Proponowany projekt powinien wyjaśnić te zagadki. Dzięki użyciu różnorodnych metod, obejmujących badania terenowe, analizy molekularne i badania laboratoryjne, chcemy szczegółowo zrozumieć dobór utrzymujący zmienność genetyczną i jego uwarunkowania środowiskowe.

Działanie planowane w projekcie obejmują:

1. sprawdzenie zmienności w genie 6Pgdh i prześledzenie jej zmian w różnych porach roku w 30 naturalnych populacjach rozkruszka,
2. powiązanie zaobserwowanej zmienności z warunkami środowiska, w jakich żyją te populacje,
3. analizę molekularnych śladów doboru utrzymującego zmienność genetyczną,
4. poznanie różnic w fizjologii samców różniących się wariantem (allele) 6Pgdh,
5. poznanie mechanizmu konfliktu płciowego, czyli analiza tego, jakie zmiany w fizjologii samic powoduje kojarzenie się z samcami posiadającymi bardziej korzystny dla nich wariant 6Pgdh,
6. laboratoryjne sprawdzenie czynników kształtujących dobór utrzymujący oba warianty genu 6Pgdh.