

Dyspersja, czyli przemieszczanie osobników z miejsca urodzenia do miejsca rozrodu, umożliwia przepływ genów i w związku z tym jest fundamentalnym procesem biologicznym, który kształtuje strukturę genetyczną i dynamikę populacji oraz rozmieszczenie organizmów. W obliczu coraz poważniejszych konsekwencji antropogenicznych i globalnych zmian środowiskowych oraz ekspansji gatunków inwazyjnych, kluczowe staje się poznanie przyczyn i skutków rozprzestrzeniania się organizmów oraz roli jaką w tym procesie odgrywa dobór naturalny.

Roślinożerny pasożyt *Aceria tosichella* (ang. *wheat curl mite*: WCM) przenoszący wirusy zbóż jest jednym z najważniejszych ekonomicznie organizmów eksploatujących pszenicę i od kilkunastu lat rozszerza swój zasięg. Obecnie występuje powszechnie w uprawach zbóż na wszystkich kontynentach, co stanowi ogromne wyzwanie zarówno dla producentów żywności jak i dla badaczy zajmujących się biologią tego roztocza. Wiadomo, że WCM rozprzestrzenia się biernie z wiatrem, jednak nigdy nie badano czynników decydujących o jego sukcesie inwazyjnym. Pewne teoretyczne modele przewidują, że może istnieć ewolucyjna zależność między strategiami dyspersji WCM a specyficznością żywicielską. Jak dotąd jednak nie weryfikowano doświadczalnie tej hipotezy. Problem gwałtownego rozprzestrzeniania się WCM komplikują wyniki niedawnych badań molekularno-ekologicznych, które ujawniły, że WCM jest w istocie kompleksem odrębnych genetycznie linii (prawdopodobnie gatunków kryptycznych), które różnią się potencjałem inwazyjnym

Celem projektu jest eksperymentalne przetestowanie czy istnieje wzajemna ewolucyjna zależność między specjalizacją żywicielską a dyspersją, przy użyciu najbardziej inwazyjnej linii WCM (MT-1). Projekt odpowie na pytanie czy duża efektywność dyspersji WCM MT-1 wpływa na prawdopodobieństwo lokalnej adaptacji do różnych żywicieli, a przez to na prawdopodobieństwo zmiany żywiciela i rozszerzenia zasięgu?

Badania będą obejmowały część terenową oraz laboratoryjną. W czasie badań terenowych z rolniczych obszarów na terenie całej Polski zostaną pobrane próby roślin zainfekowanych roztoczami WCM. Następnie, osobniki WCM genetycznie zidentyfikowane jako MT-1 zostaną użyte do eksperymentów. W pierwszym etapie WCM MT-1 zostanie poddana **ewolucji eksperymentalnej**. Przez wiele pokoleń roztocze będą hodowane na jednym lub na wielu (losowo zmienianych) żywicielach, co w efekcie doprowadzi do wyewoluowania genetycznych linii specjalistów (S) i generalistów (G). W kolejnym kroku, tak wyselekcjonowane linie S i G zostaną poddane **sztucznej selekcji** w kierunku (+) i przeciwko (-) dyspersji w tunelach wiatrowych. Następnie, będziemy porównywać efektywność dyspersji i sukces kolonizacyjny wyselekcjonowanych linii, poprzez pomiar ich tempa wzrostu populacji w różnych warunkach.

Wyniki projektu dostarczą podstawowej i kluczowej wiedzy o procesie dyspersji u WCM, która przyczyni się do rozwoju badań ekologicznych i ewolucyjnych, a także umożliwi planowanie badań o charakterze aplikacyjnym ukierunkowanych na ustalenie skutecznych strategii kontroli WCM na obszarach rolniczych.