

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

W przyrodzie organizmy żywe pozostają w ścisłym związku ze swym środowiskiem oraz organizmami żyjącymi w ich otoczeniu. Współwystępujące ze sobą gatunki i osobniki tworzą różnego rodzaju relacje, zarówno o charakterze oddziaływań negatywnych jak i pozytywnych. Jedną z form takich zależności jest zjawisko pasożytnictwa. Uważa się, że pasożytnictwo i wzajemne relacje w układzie pasożyt-żywiciel są jednym z głównych czynników odpowiedzialnych za procesy ewolucyjne zachodzące w przyrodzie. U gatunków żyjących w stadach czy koloniach lęgowych pasożytnictwo traktowane jest jako jeden z podstawowych kosztów wynikających z przebywania w bliskiej obecności innych osobników. Współwystępowanie znacznej liczby osobników na ograniczonej przestrzeni zwiększa szybkość transmisji pasożytów i patogenów. Z drugiej strony, życie w grupie jest korzystne ze względu na skuteczniejszą obronę przed drapieżnikami, szybszy przepływ informacji o potencjalnych źródłach pokarmu czy wzrost szans na znalezienie partnera do rozrodu. Dlatego u szeregu gatunków życie w grupie jest podstawową formę struktury socjalnej.

Ponieważ pasożyty/patogeny mają istotny negatywny wpływ na funkcjonowanie (dostosowanie) gospodarzy, obniżając ich sukces reprodukcyjny i zwiększając śmiertelność, należy spodziewać się ewolucyjnej zależności między presją pasożytniczą, a inwestycją w obronę przed zakażeniem. Z kolei, na poziomie populacji, poziom odporności osobniczej powinien wpływać na rozmieszczenie osobników w zależności od natężenia presji pasożytów. Oznacza to, że osobniki o wyższej odporności powinny wybierać grupy społeczne (kolonie lęgowe) o większych rozmiarach, zapewniające lepszą ochronę przed drapieżnikami czy zwiększone szanse na zdobycie pokarmu, podczas gdy osobniki o słabszej odporności powinny takich zgrupowań unikać.

Głównym celem niniejszego projektu jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie czy poziom odporności osobniczej ptaków może wpływać na wybór wielkości kolonii lęgowej. Obiektem badań będzie rybitwa rzeczna, gatunek gniazdujący kolonijnie w dolinach dużych rzek. Nasz zespół badawczy stworzył nowatorski układ eksperymentalny, w którym dostarczono ptakom dogodnie do zasiedlenia sztuczne platformy różniące się powierzchnią dostępną do budowy gniazd. Doprowadziło to do powstania trwałych eksperymentalnych kolonii lęgowych różnej wielkości (25-30 vs. 100-130 par lęgowych), co pozwala na testowanie hipotez związanych z wyborem wielkości grupy rozrodczej przez poszczególne osobniki.

W celu sprawdzenia, czy odporność osobnicza wpływa na wybór wielkości kolonii, planujemy określić zdolności odpornościowe dorosłych rybitw gniazdujących w koloniach o różnej wielkości. Do analiz genetycznych wybraliśmy geny receptorów *toll-like* (TLR), które odgrywają kluczową rolę we wrodzonej zdolności do rozpoznawania bakterii i wirusów. Z kolei siła odpowiedzi immunologicznej poszczególnych osobników będzie określana z wykorzystaniem dwóch testów immunologicznych: testu hemaglutynacji (wrodzona odporność humoralna) oraz testu ELISA (nabyta odporność humoralna).

Spodziewamy się, że przedkładany projekt umożliwi lepsze zrozumienie mechanizmów łączących zjawiska pasożytnictwa i socjalności zwierząt. W szczególności, wiedza o tym, czy i w jaki sposób poziom odporności warunkuje zachowania społeczne oraz decyzje osobnicze umożliwi dokładniejsze określenie ekologicznych i ewolucyjnych konsekwencji kolonijności ptaków.