

**Szymon Śniegula**

**Streszczenie rozprawy doktorskiej pt.: Kompensacja tempa rozwoju ważek (Odonata) przez odpowiedź na fotoperiod wzdłuż gradientu szerokości geograficznej**

Wraz ze wzrostem szerokości geograficznej, organizmy napotykają większe ograniczenia środowiskowe, w postaci skracania się sezonu wegetacyjnego i obniżania temperatury otoczenia. Dotyczy to w szczególności organizmów zmiennocieplnych. Na obszarach klimatu umiarkowanego długość dnia (fotoperiod) jest sygnałem regulującym rozpoczęcie i zakończenie ważnych przemian życiowych (klucie z jaj, metamorfoza) oraz tempo wzrostu i rozwoju.

Celem rozprawy doktorskiej było zbadanie różnic w cechach historii życiowych między odległymi geograficznie regionami (zmiennosc genetyczna) oraz wpływu fotoperiodu na rozwój badanych cech, zależnie od szerokości geograficznej (plastyczność fenotypowa).

Pierwszy etap prac polegał na zbiorze *exuviae* w terenie i wykazał, że wylot osobników w północnej Szwecji odbywa się z niewielkim opóźnieniem w porównaniu do okresu wylotu tych samych gatunków w Polsce. Sugeruje to, że ważki z północy mają szybsze tempo rozwoju i wzrostu. Następnie eksperymentalnie (eksperymenty laboratoryjne) sprawdzono jakie jest podłoże obserwowanego zjawiska. W warunkach *common-garden* hodowano embriony oraz larwy ważek: *Lestes sponsa*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *C. johanssoni*, *Leucorrhinia dubia*. Jaja dzielono na kilka grup i poddawano je działaniu północnego oraz południowego fotoperiodu. Rozmiary osobników hodowlanych osiągnęte w laboratorium porównywano z ważkami odłowionymi z dzikich populacji.

Wyniki pokazały, że fotoperiod jest ważnym sygnałem środowiskowym mającym istotny wpływ na inicjację ważnych przemian życiowych oraz rozwój i wzrost w tej grupie owadów. Zmiany tego czynnika u wielu gatunków powodowały zmiany wartości cech historii życiowych (obecność plastyczności fenotypowej). Jednak nie u wszystkich gatunków fotoperiod okazał się kluczowym sygnałem regulującym rozwój. U gatunków reagujących na zmiany fotoperiodu tylko do pewnego stopnia stwierdzono, że wartość badanych cech jest utrwalona genetycznie. Ważki o jednorocznym woltynizmie, hodowane w północnym fotoperiodzie, wykazywały zawsze szybszy wzrost i rozwój. Daje to podstawę do stwierdzenia, że gatunki muszące zakończyć swój cykl życiowy przed nadejściem zimy musiały bezwzględnie kompensować krótki sezon wegetacyjny. Natomiast gatunki mające możliwość regulowania swojego woltynizmu, reagowały w różny sposób zależnie od regionu pochodzenia, wieku oraz warunków hodowli. Badania pokazały również, że kosztem szybszego wzrostu i rozwoju jest większa śmiertelność oraz mniejsze rozmiary w czasie wylotu.

Kolejna analiza miała na celu sprawdzenie potencjału ewolucyjnego cech historii życiowych, co pozwoliło na predykcję losów ważek w przypadku gwałtownych zmian środowiskowych. Wyniki badań nie wykazały różnic zmienności genetycznej badanych cech pomiędzy populacjami. Wyniki pozwoliły stwierdzić, że niezależnie od regionu pochodzenia, badany gatunek ma podobne możliwości ewolucyjne.

Analiza rozwoju cech historii życiowych poszczególnych gatunków, zależnie od fotoperiodu oraz szerokości geograficznej wykazała dużą zmienność mechanizmów kompensowania krótszego sezonu wegetacyjnego w populacjach wysuniętych na północ. W wyjaśnianiu wzorców eko-geograficznych należy uwzględnić zmienność gatunkową oraz populacyjną.