

Jacek Dołęga

Rola wybranych gatunków ryb jako żywicieli larw chronionej skójkii gruboskorupowej *Unio crassus* Philipsson, 1788

Wszystkie gatunki dużych małży słodkowodnych z rodziny Unionidae zostały zaliczone do Europejskiej Czerwonej Listy zwierząt Ginących i Zagrożonych. Coraz większego znaczenia nabiera zatem pogłębianie wiedzy o ich ekologii, co jest szczególnie ważne z punktu widzenia skutecznego zarządzania i ochrony tej grupy. Skójkii gruboskorupowa *Unio crassus* Philipsson, 1788, od niedawna rozpatrywana jako kompleks gatunków pod wspólną nazwą *Unio crassus*, należała w czasach historycznych do najszerzej rozpowszechnionych i licznych gatunków, dzisiaj zanika w bardzo szybkim tempie. Skójkii te znajdują się pod ochroną gatunkową w Polsce, na gruncie prawa krajowego i Dyrektywy Siedliskowej Rady Europejskiej, posiada status „zagrożona” EN wg Czerwonej Listy Gatunków IUCN.

Małże z rodziny Unionidae posiadają szczególny rodzaj rozrodu. Wytwarzają one larwy tzw. glochidia, które rozwijają w specjalnych workach skrzelowych zwanych marsupiami, a po osiągnięciu dojrzałości są one uwalniane do toni wodnej. Wymagają one krótkiego okresu pasożytowania na odpowiednich gatunkach ryb, aby skutecznie przejść metamorfozę i po kilku tygodniach odłączyć się od żywicieli jako wolnożyjące, młodociane osobniki. Oznacza to, że ekologii małży z tej grupy nie można w pełni rozpatrywać w oderwaniu od ichtiofauny, ponieważ to właśnie relacja z rybami warunkuje zamknięcie ich cyklu życiowego w środowisku naturalnym. Przedstawiony cykl artykułów podejmuje zagadnienia dotychczas słabo rozpoznane, a w niektórych przypadkach niemal nieobecne w badaniach nad ekologią i ochroną skójkii gruboskorupowej.

Pierwszy artykuł, dotyczący tzw. „efektu rozcieńczenia”, analizuje sytuację w której obecność liczego, lecz nieskutecznego gospodarza może obniżać sukces reprodukcyjny *U. crassus*. Badania koncentrują się na relacji małża z dwoma dominującymi liczebnie gatunkami ryb: strzeblą potokową *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), będącą głównym, skutecznym gospodarzem w badanej populacji, a kielbkiem *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), który przechwytuje glochidia uniemożliwiając ich przeobrażenie. Praca łączy dane terenowe pochodzące z rzeki Warkocz z eksperymentem w warunkach kontrolowanych i pokazuje, że *G. gobio* może działać jak „ślepy zaułek”, czyli gospodarz usuwający część puli larw dostępnych dla właściwych gospodarzy. W eksperymencie potwierdzono, że glochidia przyczepiały się do *G. gobio*, ale nie przekształcały się w młode małże, podczas gdy na *P. phoxinus* larwy przechodziły skuteczną metamorfozę. Jednocześnie analiza współwystępowania w warunkach naturalnych wykazała negatywną zależność między liczbą glochidiów na *G. gobio* i *P. phoxinus*, szczególnie przy niskim zagęszczeniu małży. Oznacza to, że efekt rozcieńczenia jest kontekstowy: staje się szczególnie istotny w populacjach o małej liczbie osobników, gdzie pewna pula glochidiów może zostać przejęta przez gatunki nie zapewniające transformacji larw *U. crassus*, dodatkowo obniżając wskaźniki skuteczności rozrodu w zanikającej populacji.

Drugi artykuł podnosi problem jakości gospodarzy z innej perspektywy: taksonomicznej i biogeograficznej. Dotyczy on głowacza szczupłego *Cottus microstomus* Heckel, 1837 jako nie rozpoznanego wcześniej gospodarza larw dwóch gatunków należących do kompleksu *U. crassus*: *U. crassus* sensu stricto oraz *U. nanus* Lamarck, 1819. Dotychczas w literaturze za jednego z najważniejszych gospodarzy tego kompleksu uznawano głowacza białopłetwego *Cottus gobio* Linnaeus, 1758, jednak weryfikacje taksonomiczne wykazały, że w części zlewnisk Europy Środkowej i Wschodniej, m.in. w dorzeczu Wisły, razem z kompleksem *U. crassus* współwystępuje nie *C. gobio*, lecz *C. microstomus*. Powstała więc istotna luka poznawcza: nie było jasne, czy gatunek ten pełni funkcję skutecznego gospodarza. Przeprowadzony w warunkach kontrolowanych eksperyment wykazał, że *C. microstomus* umożliwia skuteczne przeobrażanie glochidiów w młode małże, a jego efektywność jest porównywalna z powszechnie uznawanym, skutecznym gospodarzem, *P. phoxinus*. Wynik ten jest ważny nie tylko z perspektywy biologii ewolucyjnej, ale i ochrony przyrody, ponieważ pokazuje, że skład gatunków ryb pełniących funkcję żywicieli kompleksu *U. crassus* może być regionalnie zróżnicowany, a jego właściwe rozpoznanie wymaga m.in. precyzyjnej identyfikacji taksonomicznej ryb. Przykład wskazanego kryptycznego gatunku głowacza oznacza również, że pokrewieństwo filogenetyczne może być traktowane jako wskaźnik potencjalnego dopasowania żywicieli w przypadku, gdy status żywiciela nie jest poznany.

Ostatni artykuł skupia się na kwestii faktycznej dostępności właściwych ryb żywicielskich w miejscu i czasie uwalniania glochidiów przez samice skójkę gruboskorupowej. Badania polegały na kilkukrotnym odłowieniu ryb w obrębie kilku rzek różniących się warunkami abiotycznymi i charakterem zespołów ryb: Warkocza, Cedronu, Nidy i Czarnej Włoszczowskiej, a dodatkowo, w Smudze Umianowskiej zastosowano monitoring znacznikami typu PIT-tag do oceny ekspozycji i potencjału dyspersyjnego ryb funkcjonujących w pobliżu ławicy małży. Równolegle w każdej z wymienionych lokalizacji, prowadzono obserwację fenologii skójkę gruboskorupowej oceniając termin występowania okresu uwalniania glochidiów. Wyniki wskazują, że fenologia uwalniania glochidiów jest zmienna między rzekami i latami, a udział ryb żywicielskich w okresie lęgów skójkę waha się nawet od 12,5% do 57%. Szczególnie ważnym wnioskiem tej pracy jest to, że w większości przypadków zespoły ryb były zdominowane przez gatunki niebędące żywicielami larw *U. crassus*. Skuteczna reprodukcja *U. crassus* powinna polegać na stałości dostępności gospodarzy w okresie uwalniania larw. Najbardziej stabilnie i powszechnie występującymi gatunkami zapewniającymi dostępność gospodarzy okazały się przede wszystkim *P. phoxinus* w rzekach podgórskich oraz *L. cephalus* w ciekach nizinnych. Badania z udziałem znakowania potwierdziły ponadto, że kleń obecny był przy ławicach skójkę w sposób stały, jednocześnie wykazując potencjał do przemieszczania się na znaczne odległości, co może umożliwiać daleką dyspersję glochidiów. Jednocześnie proporcja ryb żywicielskich była zwykle niższa poza okresem uwalniania glochidiów, co oznacza, że ocena siedlisk i monitoring ryb prowadzone poza właściwym oknem reprodukcyjnym małży mogą nie odzwierciedlać realnej dostępności żywicieli.