STRESZCZENIE

Biotechnika rozrodu rozpióra (*Ballerus ballerus* L.) oraz wpływ wybranych czynników biotycznych i abiotycznych na wzrost oraz przeżywalność larw w warunkach kontrolowanych

mgr inż. Przemysław Piech

Akwakultura jest rodzajem działalności gospodarczej, która z roku na rok notuje dynamiczny wzrost produkcji. Jej główną rolą jest produkcja wysokiej jakości żywności. Oprócz tego wspiera ona czynną i bierną ochronę gatunków jak i całych populacji. W związku z powyższym opracowywane, a także rozwijane są technologie produkcji materiału zarybieniowego w celu utrzymania liczebności gatunkowej wód otwartych, która ulega stałemu spadkowi. Gatunki ryb, które mimo iż nie mają znaczenia gospodarczego, stanowią cenny składnik ekosystemów wodnych i wpływają na ich bioróżnorodność. Przykładem mogą być reofilne ryby karpiowate, które nie mają znaczenia gospodarczego, lub/ani wysokiego statusu ochronnego, ale posiadają funkcję regulacyjną w wodach słodkich np. boleń *Leuciscus aspius*. Do innych gatunków występujących już tylko na ograniczonym obszarze można zaliczyć rozpióra *Ballerus ballerus*. Jest on jednym z dwóch (obok sapy *Ballerus sapa*) gatunków ryb z rodzaju *Ballerus* występujących w Polsce. Opracowanie metody rozrodu, a następnie podchowu larw rozpióra w warunkach kontrolowanych stało się głównym celem rozprawy doktorskiej.

Dla osiągnięcia postawionego celu rozprawy doktorskiej podjęto zadania badawcze opublikowane w czterech autorskich artykułach naukowych. W **artykule 1** (Piech i Kujawa 2021) skupiono się na opracowaniu techniki rozrodu rozpióra w warunkach kontrolowanych. W oparciu o przeprowadzone badania opisano wpływ różnych środków hormonalnych i efekty rozrodu w warunkach kontrolowanych. Zaobserwowano zadawalającą odporność tarlaków rozpióra na manipulacje związane z rozrodem w warunkach kontrolowanych. Najlepszym stymulatorem owulacji rozpióra w warunkach kontrolowanych okazał się Ovopel. Po zastosowaniu Ovopelu również przeżywalność samic do momentu pozyskania produktów płciowych była najwyższa. Najmniejszą przeżywalność samic zaobserwowano po zastosowaniu CPH. Wysoki procent zapłodnienia oraz przeżywalność larw uzyskano w grupach samic stymulowanych Ovopelem lub CPH. Materiał pochodzący z kontrolowanego rozrodu (larwy) posłużył do kolejnych badań i postawienia kolejnych celów szczegółowych.

W **artykule 2** (Piech i in. 2023a) analizowano wpływ temperatury oraz zagęszczenia obsady podczas podchowu na wzrost i przeżywalność larw. W trakcie 21-dniowego podchowu oceniono parametry hodowlane uzyskane podczas różnych wariantów podchowowych. Wytypowane zostały optymalne temperatury i zagęszczenia obsady, które cechowały najwyższe współczynniki wzrostu oraz przeżywalność larw. Przeprowadzone badania potwierdziły wysoką tolerancję larw rozpióra na wysoką temperaturę - optymalną dla ryb reofilnych oraz duże zagęszczenie obsady. Najlepsze wyniki podchowu i najniższą śmiertelność larw rozpióra uzyskano przy najniższym zagęszczeniu obsady wynoszącym 20 osobn.·dm^{-3}. Jeśli chodzi o wpływ temperatury, podchów larw w najwyższej testowanej temperaturze (30°C) jest najlepszą opcją, z najwyższymi wskaźnikami przeżywalności i wzrostu. W przypadku masowej produkcji materiału zarybieniowego rozpióra zaleca się stosowanie temperatury 25°C i zagęszczenia obsad na poziomie 40-80 osobn.·dm^{-3}, w celu uzyskania optymalnych wyników hodowli, zarówno pod względem biologicznym, jak i pod względem stosunkowo niższych kosztów związanych z podgrzewaniem wody w obiegach hodowlanych.

W **artykule 3** (Piech i Kujawa 2022) skupiono się na jednej z ważniejszych kwestii podczas intensywnego podchowu, czyli ustaleniu optymalnego momentu zastąpienia pokarmu żywego, którym był solowiec *Artemia* sp.(A) pokarmem komercyjnym (paszą-P). Wykazano, że podchów larw rozpióra w kontrolowanych warunkach wymaga zapewnienia im dostępu do żywego pokarmu w początkowym okresie podchowu. Najwyższe tempo wzrostu larw rozpióra z badanych wariantów odnotowano w grupie A12P9 (pokarm naturalny przez 12 dni, a następnie pasza przez 9 dni). Zbyt wczesne zastąpienie żywego pokarmu paszą komercyjną obniża parametry wzrostu i zwiększa śmiertelność larw. Przyswajanie przez larwy ryb składników zawartych w paszy komercyjnej może odbywać się tylko przy pomocy egzogennych enzymów zawartych w zooplanktonie, gdyż ich układ pokarmowy jest jeszcze w trakcie rozwoju i brak jest odpowiednich enzymów. Ustalenie minimalnego okresu karmienia pokarmem naturalnym bez większego spadku wskaźników wzrostowych przyczyni się do ograniczenia kosztów podchowu materiału zarybieniowego rozpióra w warunkach kontrolowanych.

W **artykule 4** (Piech i Kujawa 2023b) zbadano jaki wpływ na wzrost i przeżywalność larw rozpióra ma zasolenie wody. Na podstawie danych literatury i wcześniejszych badań wytypowano warianty podchowowe o ściśle określonych poziomach zasolenia wody. W powyższym doświadczeniu najlepsze parametry wzrostu uzyskano podchowując larwy

rozpióra w wodzie o zasoleniu 3 ppt. Wyższe poziomy zasolenia były również akceptowane przez larwy, o czym świadczą wyliczone parametry podchowu. Wskaźniki przeżywalności larw rozpióra we wszystkich testowanych poziomach zasolenia były bardzo wysokie i wynosiły od 83,2% do 97,0%. Tolerancja larw rozpióra na wodę o zasoleniu 3-7 ppt sugeruje, że są one w stanie przetrwać i rozwijać się w wodach naturalnych zanieczyszczonych solankami pochodzącymi ze zrzutu wód pokopalnianych.

Powyższe wyniki stanowią uzupełnienie branżowej literatury dotyczącej rozpióra. Mogą mieć wpływ na optymalizację procesu hodowlanego, tym samym obniżenie kosztów podchowu tego gatunku.

Słowa kluczowe: rozpiór, larwy, przeżywalność, współczynnik wzrostu, stymulacja hormonalna, warunki kontrolowane