

UNIwersytet WarMińsko-Mazurski w Olsztynie

Wydział Bioinżynierii Zwierząt



RYBACTWO

mgr inż. Agnieszka Stabińska-Ułas

nr albumu 1037

Efektywność triploidyzacji u okonia europejskiego
Perca fluviatilis L. z zastosowaniem szoku ciśnieniowego

Rozprawa doktorska wykonana
w Katedrze Rybactwa
pod kierunkiem
dr hab. inż. Piotra Hliwy, prof. UWM

Olsztyn 2019

STRESZCZENIE

Efektywność triploidyzacji u okonia europejskiego *Perca fluviatilis* L. z zastosowaniem szoku ciśnieniowego

Agnieszka Stabińska-Ułas

Sektor akwakultury ryb okoniowatych wymaga poszukiwań innowacyjnych i nowoczesnych rozwiązań, które mogą wpłynąć na poprawę jego efektywności. Do takich działań zaliczyć można próby wdrożenia w praktyce rybackiej wyników eksperymentalnych prac z zakresu bioinżynierii, w tym m. in. hodowli stad ryb będących efektem zabiegu triploidyzacji. Triploidyzacja to rodzaj manipulacji genomowej ukierunkowanej na uzyskanie potomstwa cechującego się powiększonym o 50% zestawem chromosomów (3n) wobec osobników rodzicielskich. Dokonuje się tego poprzez zatrzymanie drugiego ciała kierunkowego w komórce jajowej wkrótce po zaplemnieniu, ale przed pierwszym podziałem mitotycznym zygoty. Finalnym efektem zabiegu triploidyzacji powinny być osobniki charakteryzujące się sterylnością (niepłodne), zapewniającą nieprzerwanie ich wzrostu w okresie dojrzewania płciowego, wiążącego się z olbrzymim wydatkiem energetycznym i limitującym intensywny chów oraz potencjalnie również gigantyzmem związanym z posiadaniem większych komórek somatycznych, co może przekładać się na większe rozmiary ciała takich ryb.

Zabiegi triploidyzacji w akwakulturze przeprowadza się z wykorzystaniem różnych metod. U ryb wykorzystuje się do tego celu szoki (udary): termiczne, ciśnieniowe oraz znacznie rzadziej chemiczne (z zastosowaniem kolchicyny czy cytochalazyny B). Parametry szoków ustalane są zawsze eksperymentalnie niezależnie dla każdego gatunku i dotyczą one optymalizacji temperatury szoku, wartości zastosowanego ciśnienia hydrostatycznego, czasu inicjacji szoku tj. momentu, który upłynął od zaplemnienia komórek jajowych czy czasu trwania samego szoku.

Ze względu na systematycznie rosnące znaczenie akwakultury okonia europejskiego, intensyfikację produkcji jego stad oraz poszukiwania nowych, alternatywnych źródeł, zdrowego białka zwierzęcego, podjęto w niniejszej pracy próbę optymalizacji i standaryzacji warunków zabiegu triploidyzacji u tego pospolitego przedstawiciela rodzimej ichtiofauny z

zastosowaniem szoku ciśnieniowego oraz oceny efektywności zabiegu, przy użyciu różnych technik diagnostycznych.

Materiały do badań w postaci gamet (ikry i nasienia), które zrealizowano w latach 2015–2018 uzyskano od dojrzałych płciowo dzikich osobników okonia europejskiego, pozyskiwanych każdorazowo wczesną wiosną w ramach połowów komercyjnych z kilku jezior Warmii i Mazur oraz Suwalszczyzny. Wszystkie eksperymentalne zabiegi, w trakcie których zastosowano szoki o wartości ciśnienia w zakresie od 4000 do 11000 PSI, przeprowadzono w trzech powtórzeniach, w specjalnej komorze do indukowania ciśnienia hydrostatycznego, posiadającej atest Okręgowego Urzędu Miar w Gdańsku wykonany metodą wzorcowania zgodnie z procedurą PP/6W3/S01/01.

Analiza uzyskanych wyników badań pozwala stwierdzić, że w indukowaniu triploidyzacji u okonia europejskiego skuteczne i potencjalnie możliwe do wykorzystania w praktyce rybackiej, okazały się jedynie warianty, w których stosowano 12 minutowy czas trwania szoku, inicjowany 4 minuty po zapłodnieniu. Jednocześnie najwyższy odsetek triploidów wynoszący 50,3%, uzyskano w grupie poddanej działaniu ciśnienia hydrostatycznego o wartości 9000 PSI. W wariantach, gdzie ikrę poddano działaniu ciśnienia o niższej wartości, rzędu 7000–8000 PSI, ten odsetek był zdecydowanie niższy (6–10%). Pozostałe testowane warianty doświadczalne okazały się być nieskuteczne w kontekście efektywnej, intensywnej produkcji triploidalnych stad okonia.

Słowa kluczowe: triploidyzacja, okoń europejski, szok ciśnieniowy, cytometria przepływowa

Agnieszka Stabińska-Mitar