



PNEUFISH pilotażowy projekt w ramach PO RYBY 2007-2013

*Radostaw Kajetan Kowalski
Polska Akademia Nauk Olsztyn,
Stowarzyszenie Producentów Ryb Łososiowatych*



Powszechnie stosowaną techniką pozyskiwania oocytów ryb jest masaż powłok brzusznych. Metoda ta posiada jednak swoje wady. Nieumiejętne jej przeprowadzanie prowadzi do uszkodzeń pozyskiwanych oocytów. Ponadto pocieranie ryby powoduje utratę przez nią śluzu stanowiącego jej naturalną barierę obronną przed drobnoustrojami. Istnieje alternatywna metoda pozyskiwania oocytów ryb łososiowatych z zastosowaniem sprężonego tlenu czy też powietrza wprowadzanego za pomocą igły do powłok ciała ryb. Nasze wstępne testy pozwoliły potwierdzić, że zastosowanie tej metody znacznie skraca czas wycierania ryb oraz pozwala na pozyskanie gamet o bardzo dobrej jakości. Umożliwiło także, w przypadku pstrąga potokowego, usunięcie złogów zeszłorocznych osłonek jajowych. Metoda ta stwarza nowe możliwości nie tylko w hodowli ryb łososiowatych w Polsce, ale i innych gatunków, których samice owulują ikrę do jamy ciała lub których budowa jajników umożliwia skuteczne jej zastosowanie.

Pozyskiwanie ikry ryb łososiowatych nie nastręcza większych trudności, głównie przez wzgląd na specyfikę owulacji u tego gatunku, gdzie dojrzałe oocyty wydostają się bezpośrednio do jamy ciała. Lekki nacisk na brzuszne partie ciała ryby powoduje swobodne wydostawanie się oocytów. Technika „ręcznego” tarła stosowana jest z powodzeniem w wielu wylęgarniach, a jej skuteczność wyrażona odsetkiem zapłodnionych jaj, jest bardzo wysoka (80-90%). Metoda ta ma jednak swoje wady. Powoduje, bowiem zwiększony stres u ryb a także, może być przyczyną infekcji skórnych u tarlaków. Masaż powłok brzusznych pozbawia bowiem ryby ich naturalnej bariery przeciwko drobnoustrojom, jaką jest śluz. Ręczne

tarło może stwarzać także niebezpieczeństwo pęknięcia ziaren ikry zwłaszcza, gdy jest przeprowadzane przez osoby niedoświadczone. Mocniejszy nacisk na powłoki brzuszne może powodować pęknięcie ziaren ikry i w konsekwencji prowadzić do spadku odsetka zapłodnienia, nawet do 0 (Carl, 1941). Mechanizm, jaki prowadzi do obniżenia sukcesu rozrodczego w takich przypadkach tłumaczony jest bądź aglutynacją plemników poprzez uwolnione z pękniętych jaj białka i lipidy (Billard 1977, Piper i in. 1982) bądź też blokowaniem przez nie mikropyla (Leiritz i Lewis, 1976). Zanieczyszczenia takie można łatwo diagnozować oraz niwelować ich skutki poprzez zastosowanie odpowiednich płynów zapładniających (Wojtczak i in. 2005). Jednakże biorąc pod uwagę negatywny wpływ „ręcznego” tarła na samice, wszelkie usprawnienia w jego przeprowadzaniu mogą przynieść korzyści tak rybam jak i hodowcom.

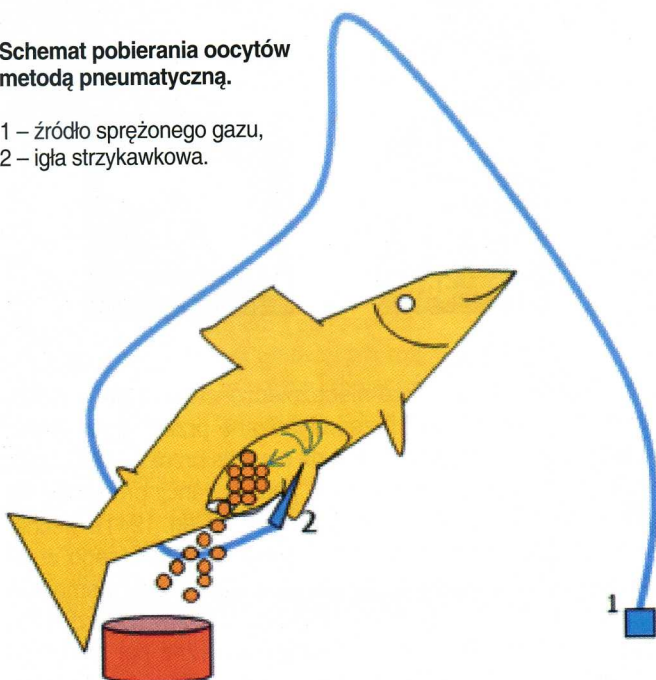
Tarło pneumatyczne po raz pierwszy w literaturze odnotowane zostało przez Whartona w 1957 roku. Polega ono na wypychaniu dojrzałych oocytów z jamy ciała ryby za pomocą pompowanego do niej pod ciśnieniem tlenu, który wprowadzany jest do jamy ciała ryby poprzez igłę wbijaną pomiędzy jej płetwami brzuszными. Jego skuteczność oraz możliwość zaadaptowania do warunków wylęgarniczych była badana w Stanach Zjednoczonych (Leiritz i Lewis, 1976). W stacji hodowlanej Ennis National Fish Hatchery prowadzono wiele prac rozwojowych nad udoskonaleniem tej metody, stosując różne ciśnienia wprowadzanego tlenu (Shrable i in. 1999) jak i zastępując go płynem (Orr i in. 1999).

Wyniki tych prac, pomimo znacznej wartości aplikacyjnej, nie zostały jednak przeniesione do praktyki wylęgarniczej

w Europie. Wylęgarnie stosujące tą technikę spotkać można tak w Stanach Zjednoczonych (Petit, 1977) jak i w Japonii (Kowalski i Kowalska, 2008). Jej szersze poznanie pozwolić może na niebagatelne usprawnienie pracy hodowlanej w okresie rozrodu ryb. W związku z pilotażowym sprawdzeniem skuteczności tej techniki oraz możliwości jej praktycznego zastosowania w polskich wylęgarniach, przeprowadzono kilka prób z wykorzystaniem samic ryb łososiowatych oraz jesiotrowatych. W związku z tym, że dotychczasowe prace badawcze obejmowały standaryzację metody dla pstrąga tęczowego (*Onchorynhus mykiss*), główny nacisk położono na próby wytarcia samic innych gatunków, w tym pilotażową próbę zastosowania tej metody w tarle ryb jesiotrowatych. Starania te umożliwiły powstanie polskiego patentu dotyczącego innowacji w zakresie znanego dotąd tarła pneumatycznego.

Schemat pobierania oocytów metodą pneumatyczną.

- 1 – źródło sprężonego gazu,
2 – igła strzykawkowa.



Pobieranie ikry łososia metodą pneumatyczną (fot. 1.) pozwoliło znacznie skrócić czas przeprowadzania tarła. Czas potrzebny do wytarcia jednej samicy mieścił się często poniżej 10 sekund. Ryby dobrze znosiły tarło, po uwolnieniu, samodzielnie pozbywały się wtłoczonego powietrza.

W przypadku pstrąga potokowego metoda pneumatyczna (fot. 2.) również pozwoliła znacząco skrócić czas tarła. Ponadto zaobserwowano, że właściwe operowanie ciśnieniem powietrza, jak i położeniem ryby, pozwala na usuwanie znacznych zatorów składających się z niezresorbowanych osłonek zeszłorocznej ikry (fot. 3). Metoda ta poprzez bardziej dokładne usuwanie ikry może więc nie tylko zapobiegać powstawaniu takich zlogów w przyszłości, ale także rozwiązać problemy z przeszłości.

W przypadku pstrąga potokowego jak i palli alpejskiej nie zaobserwowano śnieć potarłowych zarówno w grupie samic gdzie po tarle usuwano ręcznie wtłoczone powietrze jak i u osobni-



Fot. 1. Pobieranie ikry łososia za pomocą metody pneumatycznej.

ków, które same pozbywały się nadmiarów gazów w jamie brzusznej. Ikra pozyskana od ryb za pomocą metody pneumatycznej nie wykazywała reakcji zmętnieniowej, charakterystycznej dla obecności pękniętych (uszkodzonych) oocytów (Wojtczak i in. 2005).

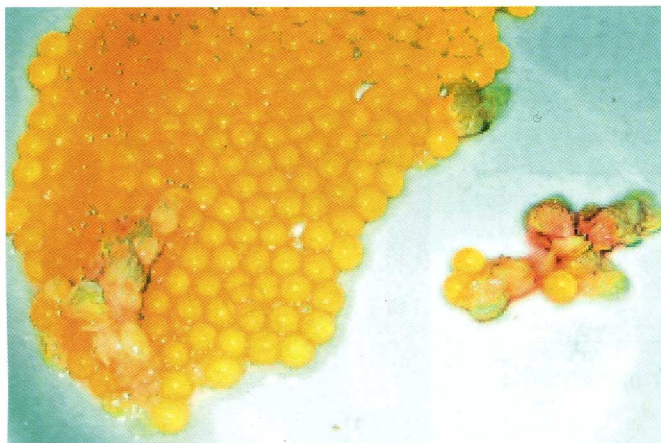
Pobieranie ikry ryb jesiotrowatych często zajmuje czas mierzony w minutach. Poza czasochłonnością wymaga także i niemałej siły osoby masującej powłoki brzuszne. Zastoso-



Fot. 2. Pobieranie ikry pstrąga potokowego za pomocą metody pneumatycznej.

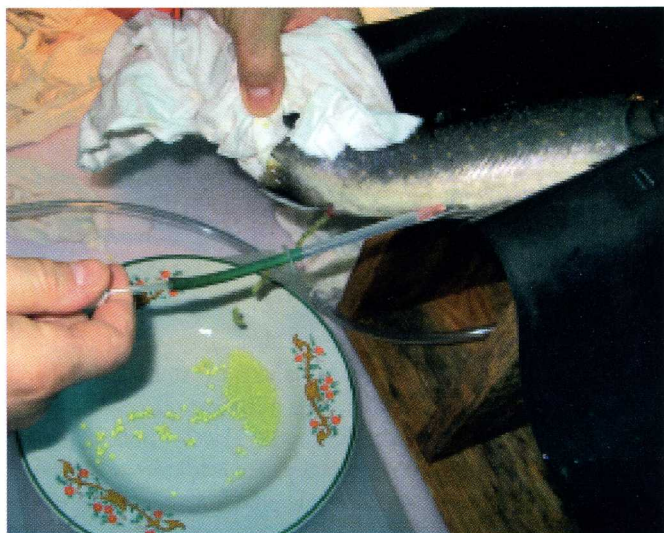
wanie metody pneumatycznej w tarle tej ryby pozwoliło skrócić czas pozyskiwania ikry do 1 minuty, a ilość pozyskanych w tym czasie oocytów osiągała $\frac{3}{4}$ całkowitej ilości ikry pozyskiwanej od ryby. Nie stwierdzono śnieć potarłowych ryb, których oocyty pozyskano metodą pneumatyczną.

Metoda pneumatyczna pobierania ikry ryb, posiada olbrzymi potencjał oraz dalsze możliwości doskonalenia. Przepró-



Fot. 3. Złogi osłonek jajowych ikry z poprzedniego sezonu rozrodczego („plewy”) usunięte za pomocą zastosowania metody pneumatycznej.

wadzone doświadczenia pozwoliły wstępnie potwierdzić zarówno jej użyteczność jak i mniejszą inwazyjność w stosunku do metody tradycyjnej. Właściwe dobranie tak ciśnienia powietrza jak i położenia ryby w trakcie tarła, pozwala na czerpanie maksymalnych korzyści z tej, nowej w Polsce, techniki pozyskiwania ikry. Zaplanowane w projekcie badania mają na celu przystosowanie tej techniki do wykorzystania w rozrodzie hodowanych w Polsce gatunków ryb. W trakcie badań analizowana będzie skuteczność metody, jej wpływ na zdrowie i płodność tarlaków.



Fot. 4. Pobieranie ikry palii alpejskiej za pomocą metody pneumatycznej.

Zbadana zostanie także możliwość dalszego jej doskonalenia poprzez zastosowanie sterylnych gazów w trakcie tarła. Badania będą prowadzone w ośrodkach doświadczalnych jak i hodowlanych gdzie docelowo wynik końcowy projektu zastosowany będzie jako wdrożenie. Prace dotyczyć będą następujących gatunków:

RYBY ŁOSOSIOWATE:

pstrąg tęczy, pstrąg potokowy, troć, pstrąg źródlany, palia alpejska, łosoś atlantycki.

RYBY JESIOTROWATE:

sterlet, jesiotr syberyjski oraz produkcyjne krzyżówki jesiotrów przeznaczone do produkcji kawioru.

RYBY DZIKOŻYJĄCE:

szczupak i sieja.



Fot. 5. Pobieranie ikry jesiotra syberyjskiego za pomocą metody pneumatycznej.

Projekt „Pneumatyczna metoda pozyskiwania ikry ryb – możliwości aplikacyjne oraz wpływ na parametry jakościowe i ilościowe gamet oraz dobrostan tarlaków.” Realizowany jest w Zakładzie Biologii Gamet i Zarodka Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności w Olsztynie. Prace prowadzone są od listopada 2010 roku i potrwać do 30 czerwca 2015 roku. Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze Środków finansowych Europejskiego Funduszu Rybackiego.

Literatura:

Dostępna w redakcji PR.