

Programy Operacyjne Unii Europejskiej jako instrumenty wsparcia innowacji w rybactwie - przegląd najważniejszych osiągnięć

**dr inż. Andrzej Lirski, prof. dr hab. Jacek Wolnicki
Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie**

Ustroń - Gołysz, 15–16 września 2016 roku

**Warsztaty szkoleniowe
„DOSKONALENIE TRANSFERU INFORMACJI I WIEDZY MIĘDZY NAUKĄ A PRAKTYKĄ RYBACKĄ”
organizowane przez Zakład Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach
oraz Wydział Nauk o Środowisku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
w ramach projektu 7th PR UE TRAF00N
(Traditional Food Network to Improve the Transfer of Knowledge for Innovation)**

Kilka zdań o innowacyjności

1. **Innovare** - „tworzenie czegoś nowego” (łac.)
2. **Innowacja** jest procesem polegającym na przekształceniu istniejących możliwości w nowe idee i wprowadzaniu ich do praktycznego zastosowania (*Okoń-Horodyńska*)
3. **Trzy źródła innowacji** (*Okoń-Horodyńska*)
 - działalność badawcza (B + R)
 - zakup nowej wiedzy w postaci patentów, licencji, usług technicznych, itp.
 - nabycie tzw. technologii materialnej, czyli innowacyjnych urządzeń i maszyn o podwyższonych parametrach technicznych

Problematyka innowacyjności jest jednym z priorytetów polityki Unii Europejskiej

„Unia ma na celu wzmacnianie bazy naukowej i technologicznej przez utworzenie europejskiej przestrzeni badawczej, w której naukowcy, wiedza naukowa i technologie podlegają swobodnej wymianie oraz sprzyjanie rozwojowi swojej konkurencyjności, także w przemyśle, a także promowanie działalności badawczej uznanej za niezbędną na mocy innych traktatów”

(Traktat lizboński z 13 grudnia 2007 r.)

Nowy impuls dla strategii zrównoważonego rozwoju europejskiej akwakultury

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 17 czerwca 2010 w sprawie nowego impulsu dla strategii zrównoważonego rozwoju europejskiej akwakultury (2009/2107(INI))

„mając na uwadze, że sektor akwakultury jest innowacyjnym sektorem gospodarki, o dużym potencjale wykorzystania technologii i inwestycji w struktury i badania naukowe...”

Dlaczego należy wykorzystywać wyniki badań naukowych i wspierać innowacyjność?

1. Warunkiem zrównoważonego rozwoju śródlądowej gospodarki rybackiej i akwakultury oraz podniesienia innowacyjności i konkurencyjności sektora jest wykorzystanie wiedzy naukowej i wyników badań.
2. Budowa, implementacja i realizacja strategicznych planów Unii Europejskiej w zakresie rybactwa i akwakultury jest ściśle uzależniona od badań naukowych oraz obiektywnych opinii i raportów uzyskanych od środowisk naukowych.

Czy innowacje w rybactwie są niezbędne?



Ile środków finansowych trafiło do sektora rybackiego w ramach poszczególnych Programów Operacyjnych na projekty innowacyjne/pilotażowe?

1. Sektorowy Program Operacyjny na lata 2004-2006

47,2 mln zł

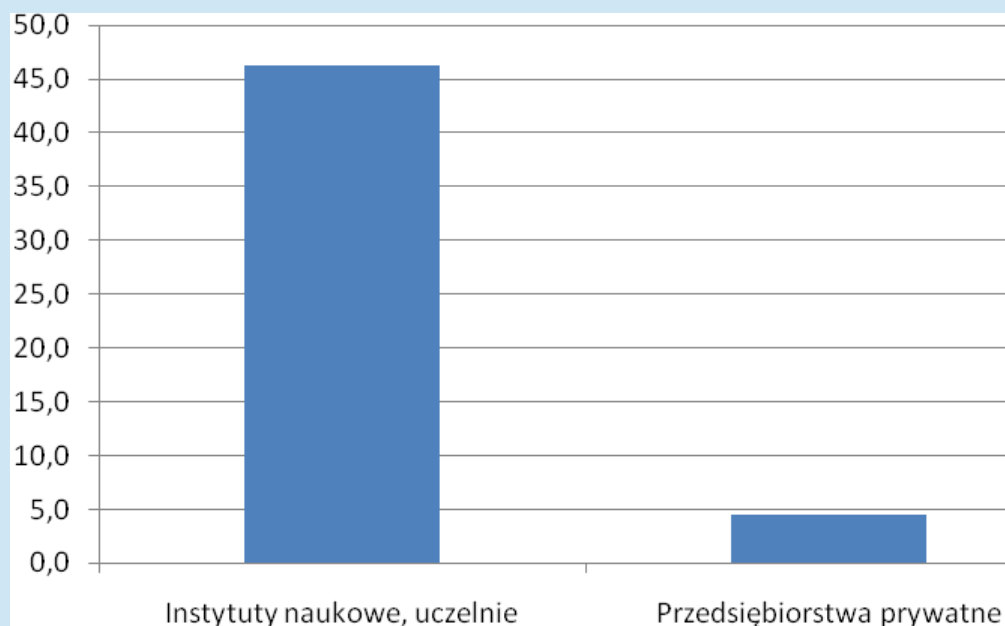
2. Program Operacyjny „Zrównoważony rozwój sektora rybołówstwa i nadbrzeżnych obszarów rybackich 2007–2013”

66,6 mln zł

3. Program Operacyjny „Rybacktwo i Morze” na lata 2014–2020
planowane łącznie 20,2 mln Euro (około **84,8 mln zł**)

Łącznie sektor rybołówstwa morskiego, śródlądowego oraz akwakultury po wejściu w struktury Unii Europejskiej w ramach trzech Programów Operacyjnych będzie zasilony kwotą około **200** mln zł na sfinansowanie projektów innowacyjnych.

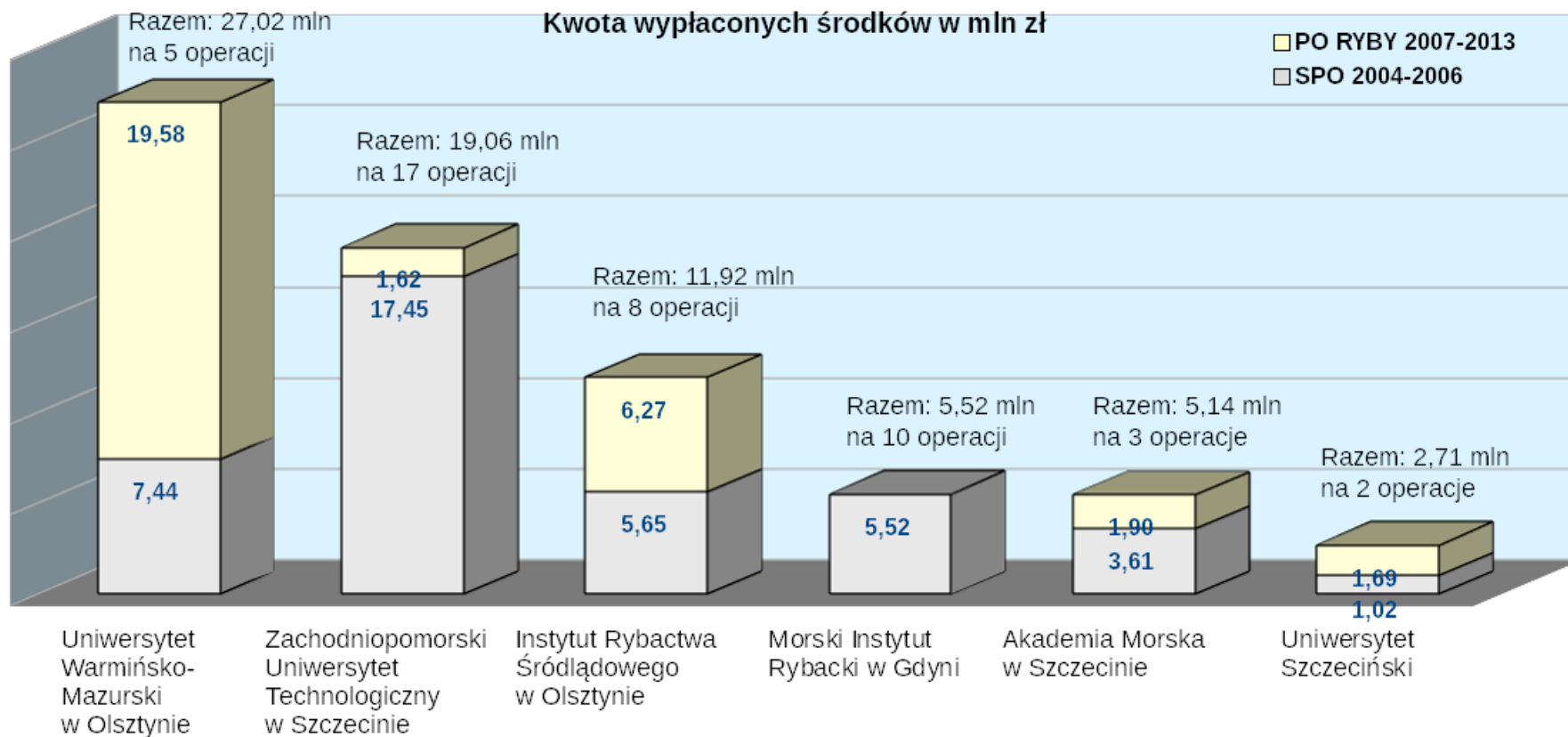
Wartość zrealizowanych projektów innowacyjnych w ramach SPO 2004-2006 w podziale na wykonawców (mln zł)



źródło: ocena ex-post wykonana na zlecenie MRiRW przez konsorcjum Agrotec i Morski Instytut Rybacki, 18 maja 2010 r.

Wybrani beneficjenci wniosków innowacyjnych

Kwota wypłaconych środków w mln zł



Wybrane projekty innowacyjne, finansowane z Programów Operacyjnych

Tytuł projektu	Nazwa beneficjenta	Wsparcie finansowe (PLN)
Wykorzystanie technologicznych zasolonych wód geotermalnych do chowu i hodowli ryb	Jurassic Salmon Sp. z o.o.	25 092 132,0
Innowacje w akwakulturze ryb ze szczególnym uwzględnieniem biotechniki rozrodu ryb	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	16 017 717,0
Pneumatyczna metoda pozyskiwania ikry ryb – możliwości aplikacyjne oraz wpływ na parametry jakościowe i ilościowe gamet oraz dobrostan tarlaków	Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie	8 544 758,0
Testowanie technologii produkcji pstrąga stosowanych w Polsce w świetle Rozporządzenia (WE) 710/2009	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	3 563 437,0
Kompleksowy system przetwarzania karpia na nowoczesne produkty spożywcze i paszowe	Politechnika Koszalińska	3 465 817,0
Opracowanie alternatywnych metod zarządzania rybołówstwem drapieżnych ryb jeziorowych polegających na zastosowaniu materiału zarybieniowego pochodzących z intensywnego chowu w obiegach recyrkulacyjnych	Instytut Rybactwa Śródlądowego im. St. Sakowicza w Olsztynie	3 374 688,0
Projekt pilotażowy w zakresie doskonalenia metod chowu i hodowli jesiotra ostronosego oraz eksperymentalnych zarybień	Instytut Rybactwa Śródlądowego im. St. Sakowicza w Olsztynie	2 899 516,0
Wdrożenie programu hodowlanego karpia opartego na markerach genetycznych odporności	Zakład Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej Polskiej Akademii Nauk	2 711 175,0
Innowacyjne technologie pozyskiwania wartościowych produktów rynkowych z odpadowych surowców rybnych	Uniwersytet Technologiczno–Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy	2 506 392,0
Restytucja rybacka zlewni Drawy z uwzględnieniem rekultywacji, ochrony i poprawy środowiska oraz rozwoju społeczno – gospodarczego regionu	Uniwersytet Szczeciński	1 691 912,0
Restytucja raków rodzimych w wybranych jeziorach Pojezierza Myśliborskiego, możliwości wspomagania rozrodu ryb głąbielowatych oraz znaczenie tych działań w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	1 620 091,0

W odróżnieniu od poprzednich okresów finansowania, w nadchodzącym Programie Operacyjnym „Rybnactwo i Morze” środki przeznaczone na innowacje zostały podzielone na trzy działy:

1. innowacje w celu stymulowania innowacji w sektorze akwakultury (art. 47 EFMR) - zaplanowana kwota to 10,0 mln Euro (ok. **42,0 mln zł**),
2. innowacje przeznaczone na rozwijanie lub wprowadzanie nowych lub ulepszonych produktów i sprzętu, nowych lub ulepszonych procesów i technik oraz nowych lub ulepszonych systemów zarządzania i organizacji, również na obszarze przetwarzania i obrotu (art. 26 EFMR) – zaplanowana kwota to 7,7 mln Euro (ok. **32,3 mln zł**)

Środki skierowane na projekty dotyczące problematyki rybołówstwa morskiego i śródlądowego,

3. innowacje związane z ochroną żywych zasobów morza (art. 39 EFMR) – zaplanowana kwota to 2,5 mln Euro (ok. **10,5 mln zł**).

Środki skierowane do rybołówstwa morskiego mają na celu rozwijanie lub wprowadzanie nowej wiedzy technicznej lub organizacyjnej, zmniejszające oddziaływanie działalności połowowej na środowisko – w tym ulepszonych technik połowowych i ulepszonej selektywności narzędzi połowowych – lub mające na celu osiągnięcie bardziej zrównoważonego wykorzystania żywych zasobów morza i współistnienia z chronionymi drapieżnikami

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 508/2014 z dnia 15 maja 2014 roku w sprawie Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego

Artykuł 47

W celu stymulowania innowacji w sektorze akwakultury EFMR może wspierać operacje mające na celu:

- a) rozwijanie w gospodarstwach akwakultury wiedzy technicznej, naukowej lub organizacyjnej, która w szczególności ograniczy oddziaływanie na środowisko, zmniejszy uzależnienie od mączki rybnej i oleju rybnego, będzie wspierać zrównoważone gospodarowanie zasobami w sektorze akwakultury, poprawi dobrostan zwierząt lub ułatwi nowe zrównoważone metody produkcji,
- b) rozwijanie lub wprowadzanie do obrotu nowych gatunków akwakultury o dobrym potencjale rynkowym, nowych lub znacznie ulepszonych produktów, nowych lub ulepszonych procesów, lub nowych lub ulepszonych systemów zarządzania i organizacji,
- c) badanie innowacyjnych produktów lub procesów pod względem ich wykonalności technicznej lub ekonomicznej

Wybrane czynniki wpływające na akwakulturę

CZYNNIKI PRZYRODNICZE

Zmiany stanu środowiska naturalnego

Użytkowanie zlewni
Antropopresja
Drożność ekologiczna cieków wodnych
Sukcesja gatunkowa ryb w warunkach eutrofizacji
Zwiększanie retencji biogenów w stawach

Zmiany klimatyczne

Zmiany termiki wód płynących i w stawach
Zmniejszające się zasoby wody dyspozycyjnej, konkurencja z innymi podmiotami
Możliwości skrócenia cyklu produkcyjnego niektórych gatunków ryb
Zwiększone ryzyko epizootyczne

Ryzyko produkcji akwakultury związane z presją zwierząt

Presja zwierząt rybożernych, paszożernych oraz niszczących infrastrukturę melioracyjną
Nierekompensowane dotychczas straty powodowane przez zwierzęta rybożerne
Nowe wektory rozprzestrzeniania patogenów

Bioróżnorodność

Spadek lub zanik populacji gatunków wędrownych
Ochrona cennych gatunków flory i fauny wodnej w stawach
Produkcja cennych przyrodniczo ryb na potrzeby zarybienia wód otwartych

AKWAKULTURA

Czynniki rynkowe

Wzrost siły nabywczej konsumentów
Konkurencja na rynku żywności
Nowe możliwości dystrybucji i identyfikacji ryb
Certyfikacja ryb i ich produktów
Rosnąca rola przetwórstwa i zmiana upodobań/oczekiwań klientów

Globalizacja

Niska konkurencyjność cenowa krajowych produktów rybnych w porównaniu do importowanych
Nowe atrakcyjne gatunki ryb i owoców morza z importu
Nowe wzorce konsumpcji uwzględniające duży udział ryb i owoców morza w diecie

Czynniki socjoekonomiczne i kulturowe

Rosnąca świadomość konsumentów o prozdrowotnych aspektach diety i istotnej roli ryb w odżywianiu
Odnotowywana „moda” na konsumpcję ryb w wyspecjalizowanych restauracjach oraz przyrządzania ich własnoręcznie poza domem

Fundusze europejskie

SPO Rybołówstwo i przetwórstwo ryb 2004-2006
PO Ryby 2007-2013
PO Rybactwo i Morze 2014-2020

CZYNNIKI EKONOMICZNE

Kierunki badań naukowych – przykład obszaru: czynniki przyrodnicze a akwakultura

- badania wpływu chowu i hodowli organizmów wodnych na środowisko oraz wypracowanie metod ograniczających ich negatywne oddziaływanie
- analiza wpływu zmian klimatycznych na warunki chowu ryb (wpływ zmieniającego się bilansu wody oraz jej termiki)
- wycena pozaprodukcyjnych wartości stawów karpiowych
- wycena strat powodowanych przez zwierzęta rybożerne
- technologie chowu nowych gatunków ryb
- technologie ekologicznej produkcji ryb

Oczekiwana przez praktykę tematyka badań, która powinna być podjęta przez ośrodki naukowe w zakresie produkcji stawowej (Strategia Karp 2020, 06.2013)

Czynnik	Wskazania (%)
Zdrowie ryb	39,0
Drapieżniki i szkodniki	10,0
Chów i hodowla	8,0
Woda	7,2
Rynek	6,5
Dywersyfikacja	5,0
Ekonomika	4,8
Oddziaływanie na środowisko	1,3
Pozaprodukcyjne walory	1,2

Przyczyny braku współpracy pomiędzy światem nauki i biznesu

Zdiagnozowana przyczyna	Odsetek odpowiedzi świata nauki (%)
Brak dostępu do informacji na temat potrzeb badawczych przedsiębiorstw	42
Brak wiedzy na temat czy taka współpraca jest w ogóle możliwa	32
Przekonanie o tym, że tego typu współpraca w ogóle nie jest potrzebna	10
Prowadzenie przez jednostkę naukową komercjalizacji we własnym zakresie	8
Przekonanie, że współpraca z przedsiębiorcami jest nieopłacalna i czasochłonna	4
Przekonanie, że profil działalności naukowej nie odpowiada potrzebom biznesowym	3

*źródło: raport na zlecenie MNiSW,
Warszawa 2009 w: Strategia Rozwoju
Zrównoważonej Akwakultury Intensywnej
2020; SPRŁ 2013*

Przyczyny braku współpracy pomiędzy światem nauki i biznesu

Zdiagnozowana przyczyna	Odsetek odpowiedzi przedsiębiorców (%)
Przekonanie o braku potrzeby współpracy ze światem nauki	32
Brak dostępu do ofert ośrodków naukowych	28
Prowadzenie badań naukowych we własnym zakresie	14
Brak ofert ze świata nauki dedykowanych mojej branży	10
Brak wiedzy o możliwości prowadzenia takiej współpracy	8
Zbyt wysokie koszty współpracy ze światem nauki	4

*źródło: raport na zlecenie MNiSW,
Warszawa 2009 w: Strategia Rozwoju
Zrównoważonej Akwakultury Intensywnej
2020; SPRŁ 2013*

Główne bariery w kontaktach nauki i praktyki mają podłoże informacyjne

1. Czy i jak była propagowana współpraca pomiędzy naukowcami i podmiotami w sektorze rybactwa?
(pytanie ewaluacyjne z oceny ex- post dla SPO 2004-2006)

Słabszą stroną zrealizowanych projektów w ramach Działania 4.6 (wnioski innowacyjne) było niewystarczające rozpropagowanie ich wyników. Korzystnym byłoby umieszczenie szczegółowego opisu uzyskanych wyników lub raportów z przeprowadzonych projektów na stronie internetowej
(*rekomendacje z oceny ex-post dla SPO 2004-2006*)

Przykłady projektów innowacyjnych

z prezentacji

p. Bartłomieja Kandziaka,

Departament Wsparcia Rybactwa ARiMR

Uniwersytet Szczeciński

Tytuł operacji: Restauracja rybacka zlewni Drawy
z uwzględnieniem rekultywacji, ochrony i poprawy środowiska oraz
rozwoju społeczno - gospodarczego regionu

Wartość inwestycji: 1,84 mln zł
Wysokość dofinansowania: 1,74 mln zł

Województwo zachodniopomorskie



Uniwersytet Szczeciński

Głównym celem projektu było stworzenie w wodach zlewni Drawy warunków dla naturalnego rozrodu ryb i odbudowa naturalnej infrastruktury rzek i jezior dla zapewnienia rybom naturalnej przestrzeni życiowej.

Celem projektu jest także opracowanie technik umożliwiających już na etapie podchowu wylęgu adaptację ryb do warunków naturalnych. Projekt kładzie szczególny nacisk na restaurację cennych gospodarczo gatunków ryb, takich jak: łosoś, troć, lipień, węgorz, sielawa, sieja, świnka i sandacz.



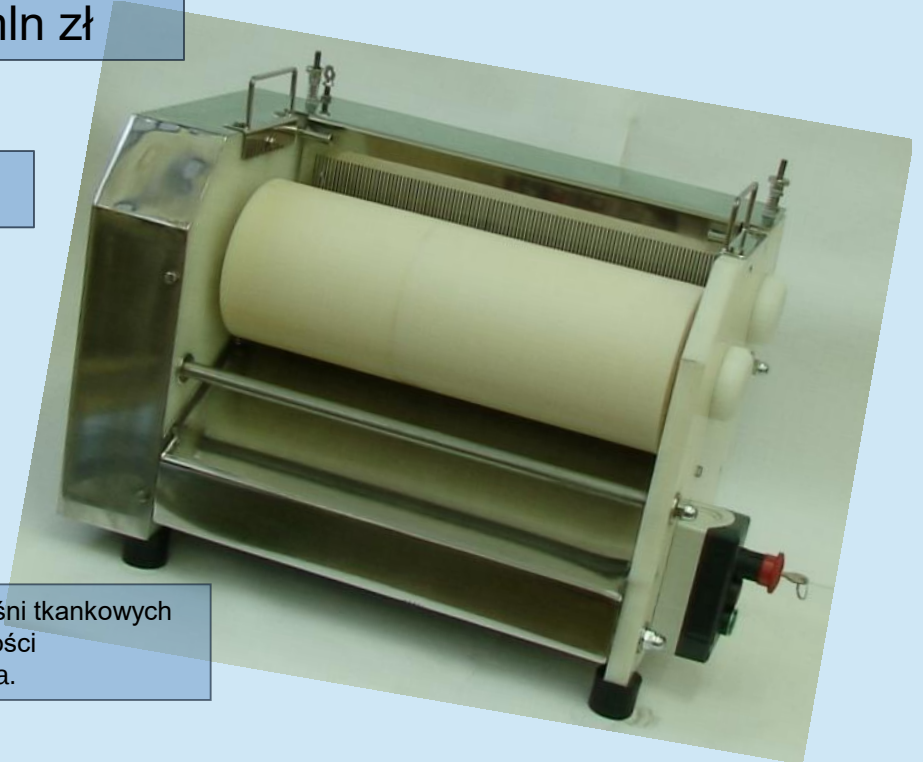
Politechnika Koszalińska

Tytuł operacji: Kompleksowy system przetwarzania karpia na nowoczesne produkty spożywcze i paszowe.

Wartość inwestycji: 3,46 mln zł
Wysokość dofinansowania: 3,46 mln zł

Województwo zachodniopomorskie

Maszyna do nacinania mięśni tkankowych
zawierających ości
w filecie karpia.



Politechnika Koszalińska

Przedmiotem operacji były prace badawczo-rozwojowe dotyczące możliwości odzysku jadalnego mięsa z pozostałości kostnych, po filetowaniu lub płatowaniu karpia



Filet z karpia z żebrami (ości).



Filet z karpia po operacji nacinania mięśni tkankowych zawierających ości maszyną opracowywaną podczas projektu.

Zakład Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej Polskiej Akademii Nauk

Tytuł operacji: Wdrożenie programu hodowlanego karpia opartego na markerach genetycznych odporności.

Wartość inwestycji: 2,71 mln zł
Wysokość dofinansowania: 2,71 mln zł

Województwo śląskie

Przedmiotem projektu było przeprowadzenie testów służących typowaniu markerów jak i weryfikacja rezultatów badań poprzez testowanie opracowanych krzyżówek produkcyjnych.



Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Tytuł operacji: Testowanie technologii produkcji pstrąga stosowanych w Polsce w świetle Rozporządzenia Komisji (WE) 710/2009

Wartość inwestycji: 3,56 mln zł
Wysokość dofinansowania: 3,56 mln zł

Województwo warmińsko-mazurskie

Przedmiotem operacji było opracowanie obiektywnej metody oceny dobrostanu pstrągów na podstawie badania stanu odporności i zmian obserwowanych makroskopowo i pod mikroskopem świetlnym i ultrastrukturalnym ryb, z jednoczesnym powiązaniem uzyskanych wyników w tym zakresie z oceną stanu środowiska i z walorami konsumpcyjnymi końcowego produktu (pstrąga towarowego)

Jakość pstrąga tęczowego
(*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792)
z technologii stosowanych w Polsce

Testowanie technologii produkcji pstrąga stosowanych w Polsce
w świetle Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 710/2009



Redakcja naukowa:
Józefa Szarka,
Krystyny A. Skibniewskiej,
Janusza Zakrzewskiego,
Janusza Guziura

ISBN 978-83-62863-60-0



UNIwersytet Technologiczno - Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Tytuł operacji: Innowacyjne technologie pozyskiwania wartościowych produktów rynkowych z odpadowych surowców rybnych

Wartość inwestycji: 2,5 mln zł
Wysokość dofinansowania: 2,5 mln zł

Województwo kujawsko-pomorskie



Wycięte żebra wraz z pozostałościami mięsa, użyte w próbie do określenia udziału mięsa i frakcji kostnej po mechanicznej separacji z użyciem urządzenia B-694



Separator taśmowo-bębnowy B-694

UNIwersytet Technologiczno - Przyrodniczy im. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH W BYDGOSZCZY

Przedmiotem operacji były badania i próby technologiczne odzyskiwania oleju rybnego z odpadowych surowców łososi.

Realizacja operacji prowadzi do racjonalnego przetwarzania pozostałości po przetwórstwie łososi.



Separator B-603 wykorzystany w próbach do oddzielania mięsa od kręgosłupów łososi



Kręgosłupy i oddzielone mięso po mechanicznej separacji na urządzeniu B-603

Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie

Tytuł operacji: Pneumatyczna metoda pozyskiwania ikry ryb - możliwości aplikacyjne oraz wpływ na parametry jakościowe i ilościowe gamet oraz dobrostan tarlaków.

Wartość inwestycji: 8,54 mln zł
Wysokość dofinansowania: 8,54 mln zł

Województwo warmińsko-mazurskie



Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie

Przedmiotem projektu było opracowanie i wdrożenie innowacyjnej metody pozyskiwania oocytów ryb z zastosowaniem sprężonego gazu w produkcji ryb łososiowatych, jesiotrowatych oraz szczupaka.



Zaletą metody pneumatycznego pozyskiwania oocytów jest efektywność i prędkość, z jaką pozyskuje się oocyty (4-10 krotnie szybciej niż metodami klasycznymi) oraz jej niską inwazyjność dla ryb zapewniającą doskonałe warunki dobrostanu tarlaków.

Mobilne laboratorium wykorzystywane do badań podczas zastosowania pneumatycznej metody pozyskiwania ikry ryb.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Tytuł operacji: Innowacje w akwakulturze ryb ze szczególnym
uwzględnieniem biotechniki rozrodu ryb.

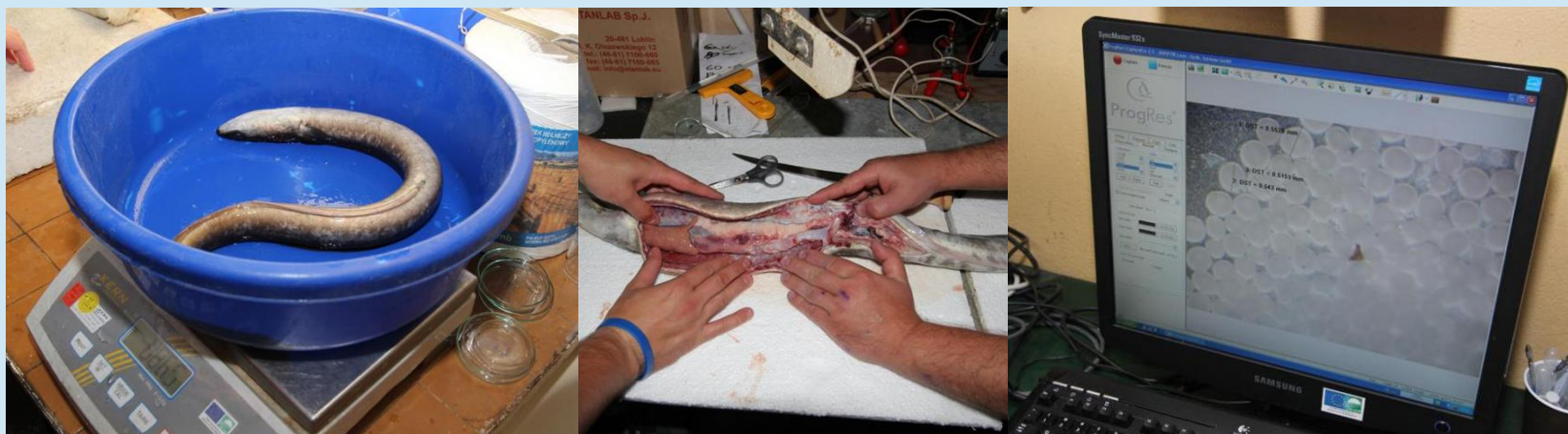
Wartość inwestycji: 16,01 mln zł
Wysokość dofinansowania: 16,01 mln zł

Województwo warmińsko-mazurskie

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Przedmiotem operacji jest przeprowadzenie innowacyjnych badań, a następnie wdrożenie uzyskanych wyników do praktyki rybackiej z zakresu chowu i hodowli ryb.

Projekt kładzie szczególny nacisk na innowacyjne badania w zakresie biotechniki rozrodu ryb dzikich i hodowlanych (w tym udomowionych), nowych gatunków w akwakulturze oraz biotechniki wychowu materiału zarybieniowego.



Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza

Tytuł operacji: Opracowanie alternatywnych metod zarządzania rybołówstwem drapieżnych ryb jeziorowych polegających na zastosowaniu materiału zarybieniowego pochodzącego z intensywnego chowu w obiegach recykulacyjnych

Wartość inwestycji: 3,96 mln zł
Wysokość dofinansowania: 3,35 mln zł



Województwo warmińsko-mazurskie

W ramach operacji zostały przeprowadzone badania efektywności zarybień szczupaka i sandacza pochodzących z obiegów recykulacyjnych.

Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza

Tytuł operacji: Projekt pilotażowy w zakresie doskonalenia metod chowu i hodowli jesiotra ostronosego oraz eksperymentalnych zarybień

Wartość inwestycji: 3,25 mln zł
Wysokość dofinansowania: 2,89 mln zł



Województwo warmińsko-mazurskie

W ramach projektu prowadzone prace dotyczą:

- chowu i badań przebiegu dojrzewania selektów jesiotra ostronosego,
- zarybień eksperymentalnych i badań behawioru ze szczególnym uwzględnieniem tras migracji narybku jesiotra.

Akademia Morska w Szczecinie

Tytuł operacji: Zmniejszenie zużycia paliwa i obniżenie toksyczności gazów wylotowych silników rybackich jednostek pływających.

Wartość inwestycji: 1,9 mln zł
Wysokość dofinansowania: 1,9 mln zł

Województwo zachodniopomorskie

Głównym efektem projektu było opracowanie wytycznych dotyczących zastosowania wstępnej obróbki paliwa żeglugowego oraz jego mieszanin z olejem pochodzenia roślinnego w silnikach rybackich jednostek pływających oraz opracowanie procesu technologicznego wraz z przenośnym warsztatem do realizacji wstępnej obróbki paliwa bezpośrednio u armatorów.



Jurassic Salmon Sp. z o. o.

Tytuł operacji: Wykorzystanie technologicznych zasolonych wód geotermalnych do chowu i hodowli ryb



Wartość inwestycji: 48,89 mln zł
Wysokość dofinansowania: 25,09 mln zł

Województwo zachodniopomorskie

Realizacja operacji przyczyni się do powstania pierwszego w warunkach polskich recyrkulacyjnego systemu basenowego do chowu ryb morskich.

W ramach realizowanej operacji przeprowadzone zostaną następujące badania:

- Monitorowanie procesu inkubacji ikry i podchowu wylęgu do stadium narybku.
- Monitorowanie i doprowadzenie do pełnej sprawności działania złoża biologicznego w obiegu chowu smolta w warunkach rzeczywistego prowadzenia intensywnej hodowli ryb przy pełnym obciążeniu obiegu obsadą ryb.
- Przeprowadzenie testu żywieniowego wybranymi paszami przemysłowymi.
- Monitorowanie i doprowadzenie do pełnej sprawności działania złoża biologicznego w obiegu wody geotermalnej w warunkach symulowanego pełnego obciążenia obiegu obsadą ryb.



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Tytuł operacji: Restytucja raków rodzimych w wybranych jeziorach
Pojezierza Myśliborskiego, możliwości wspomagania rozrodu ryb
głabielowatych oraz znaczenie tych działań w rozwoju społeczno -
gospodarczym regionu

Wartość inwestycji: 1,62 mln zł
Wysokość dofinansowania: 1,62 mln zł

Województwo
zachodniopomorskie



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Projekt ma na celu wesprzeć naturalny rozród, zagrożonych w wodach Polski, rodzimego raka szlachetnego i błotnego oraz dwóch cennych gospodarczo gatunków ryb głąbielowatych – sielawy i siei, co w konsekwencji umożliwi w sposób naturalny zwiększenie populacji tych gatunków.



Dziękujemy
za uwagę

Dziękujemy
Departamentowi Rybołówstwa ARiMR
w Warszawie
za udostępnienie danych