

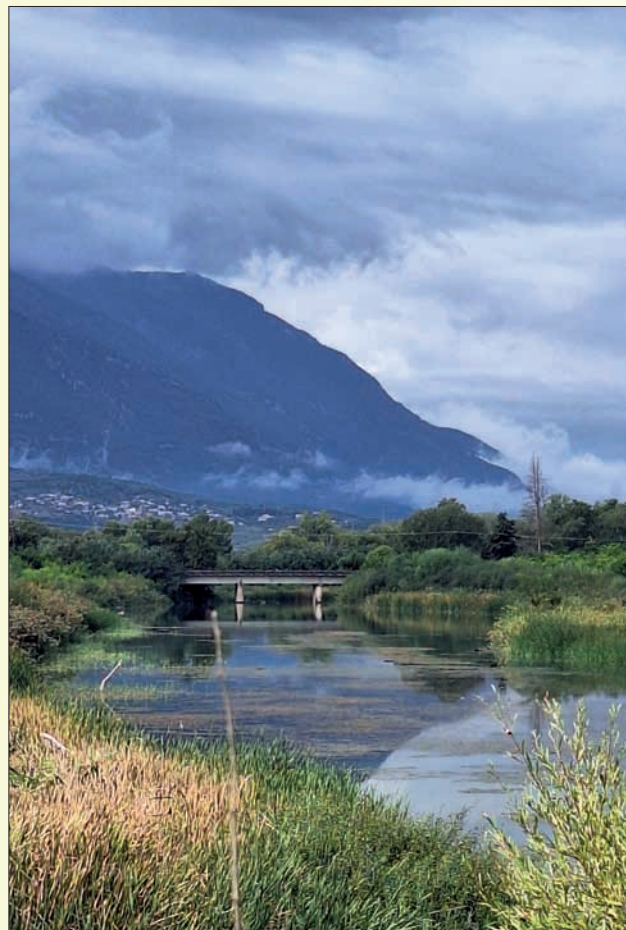
# Projekt „Demonstrating innovative pathways addressing water and soil pollution in the Mediterranean Agro-Hydro-System - Path4Med”. Spotkanie inauguracyjne w Atenach

Agnieszka Napiórkowska-Krzebietke

Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – PIB

W dniach 19-21 września 2024 roku w Atenach w Grecji odbyło się spotkanie inauguracyjne nowego projektu nt. *Demonstrating innovative pathways addressing water and soil pollution in the Mediterranean Agro-Hydro-System*, czyli „Demonstracja innowacyjnych ścieżek rozwiązywania problemu zanieczyszczenia wody i gleby w śródziemnomorskim agro-hydro-systemie” o akronimie Path4Med (<https://www.facebook.com/hashtag/path4med>). Projekt jest finansowany z programu Horizon Europe - Call: HORIZON-MISS-2023-OCEAN-SOIL-01 i realizowany przez 26 partnerów z 16 krajów europejskich. Są to przedstawiciele

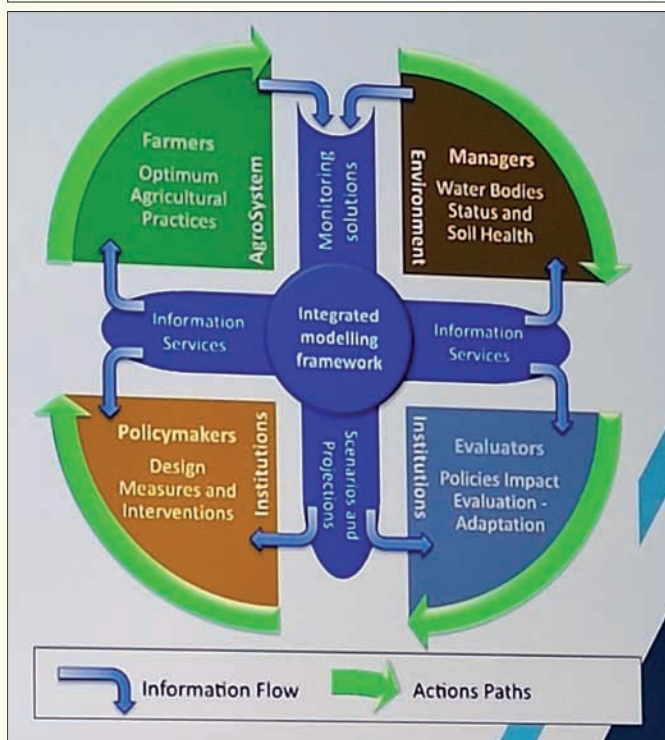
uniwersytetów, instytutów i centrów badawczych, a także organizacji pozarządowych i przedsiębiorstw. Liderem projektu jest Uniwersytet Rolniczy w Atenach (Geoponiko Panepistimion Athinon – Agricultural University in Athens).



Path4Med is a multi-actor and participatory Innovation Action project composed of scientific experts in public institutions, solutions and services providers in private companies, farmers' associations and land managers, and various stakeholders

Agricultural University of Athens (AUA)	Greece
Bioequipe Institute of Bioeconomy Research (IBIO)	Norway
Barth University (AU)	Denmark
National Institute Fisheries Research Institute (INRAE)	Poland
Enra Seed (EAT)	Italy
Politecnico Institute of Vitis (PIV)	Portugal
National and Kapodistrian University of Athens (NKUA)	Greece
University of Bari (UNIB)	Italy
INOCAR GENES	Germany
ISA University of Lisbon (ISA)	Portugal
Hellenic Centre for Marine Research – Inland Waters (HCMR)	Greece
Wageningen University – Department of Environmental Sciences (WU DES)	Netherlands
Public University of Navarre (UPNA)	Spain
Institut Hub CR (HUB-CZ)	Czechia
Neuroville SA (NVI)	Greece
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NUBPU)	Ukraine
Agroparc University (AGU)	Portugal
Cultivos University (CU)	Turkey
AgroTech Innovations Ltd (AGTI)	Cyprus
People in Focus (PIF)	Albania
Ministry of Agriculture Rural Development and Environment (MARE)	Cyprus
Climate Research Foundation (CRF)	Spain
reframe food (RF)	Greece
Mediterranean Agronomical Institute of Montpellier (IAMM)	France
SAE Pensions (SAE)	Italy
Agrotopia (AG)	Switzerland

Co-funded by the European Union







Partnerzy projektu.

Wśród 26 partnerów projektu jest Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – Państwowy Instytut Badawczy. Natomiast realizację projektu ze strony IRS-PIB koordynuje prof. dr hab. inż. Agnieszka Napiórkowska-Krzebietke (zastępca dyrektora ds. naukowych).

Projekt **Path4Med**, jest multidyscyplinarnym projektem badawczym, którego celem jest otwarcie nowych horyzontów w kierunku eliminacji zanieczyszczeń wody i gleby w systemie agro-hydrologicznym. Łączy zrównoważone, ekonomiczne, społeczne i środowiskowe podejście dla właściwego zapewnienia dobrobytu i bezpieczeństwa człowieka oraz funkcjonowania ekosystemów.

Path4Med obejmuje sześć kluczowych multidyscyplinarnych działań w kierunku innowacyjnych ścieżek zrównoważonego rolnictwa i zapewnienia wystarczającej ilości czystej wody w obliczu zmian klimatycznych.

Pierwsze działanie to identyfikacja, poprawa, adaptacja oraz demonstracja technologii i rozwiązań w zakresie zarządzania rolnictwem (gleba, woda,

składniki odżywcze), które są skuteczne, wykonalne, dostępne i osiągalne oraz możliwe do przyjęcia, adaptacji i wdrożenia w ramach inkluzywnego i otwartego środowiska partycypacyjnego. Pozwoli to na wzmocnienie pozycji obywateli w celu podjęcia działań przeciwko zanieczyszczeniu gleb, wód i oceanów.

Drugie działanie to rozwijanie i upowszechnianie nowych technologii monitorowania i zintegrowanych rozwiązań, które (a) ściśle śledzą skuteczną realizację stosowanych praktyk rolniczych i interwencji środowiskowych oraz ich rzeczywisty wpływ na stan zbiorników wodnych od źródła (gleba, krajobraz) do morza (zbiorniki wód powierzchniowych, warstwy wodonośne, morze), (b) zwiększają identyfikowalność zanieczyszczeń w agro-hydro-systemie i dokładnie określają bilans wody i składników odżywczych).







składników odżywczych (zwłaszcza azotu i fosforu) a także innych zanieczyszczeń (głównie mikroplastyku, pestycydów i antybiotyków) poprzez zintegrowane systemy modelowania.

Piąte działanie to określenie ilościowe skuteczności i wpływu tych rozwiązań na jakość gleby, wód śródlądowych i morskich w obecnych i przyszłych warunkach klimatycznych, od skali gospodarstwa do skali zlewni, kraju i kontynentu, aby skutecznie ukierunkować przyszłe strategie i polityki.

Szóste działanie to upoważnienie obywa-

czych w zlewniach rolniczych oraz (c) poprawiają dokładność i niezawodność treści informacyjnych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) oraz powiązane wskaźniki adaptacyjności, skuteczności i jakości interpretacji danych.

Trzecie działanie to rozwijanie kluczowych, najnowocześniejszych technologii i rozwiązań uzyskanych w laboratoriach uczestniczących wykonawców badań, które stworzą podstawy przyszłych działań demonstracyjnych i zwiększających skalę w zintegrowanych i innowacyjnych podejściach, stanowiących awangardę przyszłych interwencji.

Czwarte działanie to ocena wykonalności technicznej i społeczno-ekonomicznej kaskady rozwiązań w rolnictwie w zakresie zapobiegania, ograniczania i remediacji zanieczyszczeń gleby i wody z powodu nadmiaru



teli do podjęcia działań przeciwko zanieczyszczeniu gleb, wód śródlądowych, mórz i oceanów poprzez jasne, mierzalne dowody, zwiększoną świadomość źródeł i ścieżek zanieczyszczeń w agro-hydro-systemie oraz wiedzę na temat gleby i wody.

W dniach 19 i 20 września 2024 roku odbyła się prezentacja działalności i doświadczeń 26 partnerów projektu, a następnie szczegółowe omówienie poszczególnych 7 pakietów roboczych (Work Packages) oraz 11 miejsc demonstracyjnych (Demonstration Sites), w których planowana jest realizacja badań eksperymentalnych ([https://www.linkedin.com/posts/path4med\\_horizon-mediterranean-path4med-activity](https://www.linkedin.com/posts/path4med_horizon-mediterranean-path4med-activity)).

W dniu 21 września 2024 roku partnerzy projektu odwiedzili miejsca demonstracyjne zlokalizowane w Grecji, gdzie mieli okazję dokładnie przeanalizować sytuację agro-hydrologiczną i rozpocząć dyskusję nad zrozumieniem, w jaki sposób realizowany projekt może zainterweniować i wnieść pozytywny wkład.

Było to pierwsze spotkanie partnerów projektu, a zarazem kluczowe dla natychmiastowego stworzenia wspólnego i poufnego środowiska pracy oraz rozpoczęcia planowania kolejnych działań projektu, który potrwa przez najbliższe 48 miesięcy.





Nowości wydawnicze IRS-PIB ◆ Nowości wydawnicze IRS-PIB



**Innowacje w żywieniu i wylęgarnictwie ryb – Red. Z. Zakęś, K. Demśka-Zakęś, Wyd. IRS-PIB 2024, 280 s., oprawa twarda**

Priorytetem akwakultury towarowej jest jej opłacalność ekonomiczna, determinowana osiąganiem maksymalnych przyrostów ryb czy też stosowaniem maksymalnych obsad. Nieco upraszczając obowiązuje tutaj zasada „ilość–nie-jakość”. Oczywiście kryteria ilościowe są proste do zrozumienia, ale termin „jakość” materiału ma zdecydowanie więcej odniesień. Jakość hodowlana (produkcyjna) łączy się bowiem m.in. z akceptacją dużych zagęszczeń obsad, szybkim tempem wzrostu ryb i efektywnym przyswajaniem pasz. Niestety cechy te zazwyczaj nie przekładają się bezpośrednio na jakość biologiczną materiału zarybieniowego, rozumianą jako jego żywotność, determinującą potencjał adaptacyjny ryb wprowadzanych do nowych warunków środowiskowych, do wód otwartych, czyli „z akwakultury do natury”. W przypadku produkcji materiału zarybieniowego, tzw. akwakultury zachowawczej powinna raczej obowiązywać zasada „jakość-nie-ilość”. Żywotność i stan kondycyjny materiału zarybieniowego („jakość”) wpływają na jego przeżywalność. Tak więc cele akwakultury towarowej i zachowawczej nie do końca są tożsame, a dotyczy to również technicznych warunków podchowu i szeroko rozumianych procedur żywienia, które powinny zapewnić wykształcenie u materiału produkowanego w obiektach akwakultury zachowawczej cech istotnych do adaptacji i przeżycia w warunkach naturalnych.

Znakomita większość rozdziałów prezentowanych w tej monografii dotyczy zagadnień związanych z innowacjami w żywieniu ryb. Przedstawiono w niej również opracowania dotyczące nowatorskich biotechnik przygotowania materiału wyprodukowanego w obiektach akwakultury do zarybień. Co istotne, analizowano w nich nie tylko wskaźniki stricte hodowlane, ale również całe spectrum

parametrów fizjologicznych. Pozwoliło to znacząco poszerzyć zasób wiedzy o wpływie żywienia na dobrostan ryb. W monografii zamieszczono również rozdziały dotyczące nowatorskich biotechnik podchowu i rozrodu ryb. [Ze Wstępu]

**Zgadnienia przedstawione w monografii:**

- ✓ Wpływ zmiany diety na wskaźniki stresu i odpowiedź fagocytarną młodocianej troci (*Salmo trutta*)
- ✓ Wpływ żywienia młodocianej troci wędrowej (*Salmo trutta* m. *trutta*) paszami funkcjonalnymi na wskaźniki stanu zdrowotnego
- ✓ Aktualny stan wiedzy na temat żywienia ryb jesiotrowatych z uwzględnieniem alternatywnych materiałów paszowych
- ✓ Wychów karpowatych ryb reofilnych – żywienie w niskoemisyjnej akwakulturze zachowawczej
- ✓ Związki bioaktywne w diecie ryb i ich potencjał w akwakulturze
- ✓ Skwalen w akwakulturze
- ✓ Próba wykorzystania niekonwencjonalnych diet paszowych w podchowcie ryb karpiokształtnych na przykładzie młodocianego karasia pospolitego (*Carassius carassius*)
- ✓ Czy żywienie młodocianych ryb karpiokształtnych paszą zmodyfikowaną kwasem solnym ma wpływ na wyniki ich zimowania?
- ✓ Porównanie efektów żywienia młodocianego karpia (*Cyprinus carpio*) paszą komercyjną z dodatkiem kwasu octowego, cytrynowego lub solnego
- ✓ Wzmocnienie wrodzonej odporności narybku certy (*Vimba vimba*) żywionej paszą z dodatkiem  $\beta$ -glukanu
- ✓ Zaburzenia zdrowotne ryb w okresie podchowów wczesnych stadiów rozwojowych
- ✓ Wpływ wody o różnym stopniu zasolenia na wzrost i przeżywalność jazia (*Leuciscus idus*) w warunkach kontrolowanych
- ✓ Wybrane elementy biologii oraz podchów larw uklei pospolitej (*Alburnus alburnus*) w warunkach kontrolowanych
- ✓ Wpływ zagęszczenia obsady na parametry wzrostu młodocianego sandacza (*Sander lucioperca*) w systemie recykulacyjnym
- ✓ Podchów narybku jesiotra syberyjskiego (*Acipenser baerii*) w autonomicznych modułach wylęgarniczo-podchowowych
- ✓ Porównanie tempa wzrostu, przeżywalności i łożności diploidalnych i triploidalnych lipieni europejskich (*Thymallus thymallus*)
- ✓ Wpływ wybranych płynów aktywacyjnych na zdolność zapładniającą hodowlanych oraz dzikich samców siei (*Coregonus lavaretus*)
- ✓ Wykorzystanie systemu SCA (Sperm Class Analyzer) w optymalizacji pomiaru ruchliwości plemników siei (*Coregonus lavaretus*)
- ✓ Nanocząstki w akwakulturze – zagrożenie czy bezpieczna perspektywa



## Projekt „HaffStör” (IGB)

Niniejszym chcielibyśmy ogłosić rozpoczęcie nowego projektu badawczego powiązanego z reintrodukcją jesiotra do zlewni Morza Bałtyckiego.

Projekt zatytułowany „HaffStör” jest realizowany przez grupę badawczą w **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** i jest finansowany przez Federalną Agencję Ochrony Przyrody (BfN) ze środków Federalnego Ministerstwa Środowiska (BMUV) na najbliższe trzy lata.

Zgodnie z danymi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) jesiotry należą do najbardziej zagrożonych grup gatunków na świecie. Jesiotry zamieszkiwały naszą planetę przez około 200 milionów lat, przetrwały dinozaury, przesunięcia kontynentów, epoki lodowcowe i inne kataklizmy, i są uważane za „żywe skamieniałości”. Jednak utrata siedlisk spowodowa-



Fot. 1. Wypuszczanie oznakowanego jesiota do rzeki Odry

wana budową rzek, zanieczyszczeniem, energetyką wodną i intensywnymi połowami na przestrzeni wieków przyczyniła się do dramatycznego spadku ich liczebności.

Celem projektu „HaffStör” w IGB jest zbadanie wykorzystania siedlisk przez jesiotry bałtyckie (*Acipenser oxyrinchus*) w Zalewie Szczecińskim i Dolnej Odrze oraz określenie czynników wpływających na ich przeżywalność podczas migracji. Podstawą prac w projekcie jest wypuszczanie młodych jesiotrów bałtyckich w celu wspierania populacji. Młode jesiotry są hodowane w systemie Odry, a rocznie około 25 000 z nich jest wypuszczanych do tej rzeki. Ponadto, wysiłki związane z reintrodukcją jesiotrów będą wspierane solidną bazą danych, uzyskaną dzięki ukierunkowanemu monitorowaniu populacji. W ramach badań zostaną również określone trasy migracji, wykorzystanie siedlisk i wskaźniki przeżywalności jesiotrów za pomocą badań telemetrycznych. Wiedza lokalnych rybaków i wędkarzy zostanie uwzględniona w celu zidentyfikowania tras migracji i tempa wzrostu ryb po ich wypuszczeniu.

Od założenia Towarzystwa na rzecz Ratowania Jesiotrów w 1994 roku, szereg instytucji pracuje nad przywróceniem tych zwierząt do ich rodzimych siedlisk. Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) w Berlinie również od 30 lat uczestniczy w tych działaniach. W ścisłej współpracy z **Państwowym Instytutem Badawczym Rolnictwa i Rybołówstwa MV (LFA)**, **Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym**, lokalnymi rybakami i **Polskim Związkiem Wędkarskim (PZW) Szczecin**, **Instytutem Rybactwa Śródlądowego – PIB**, jak również niemieckimi i polskimi organizacjami ekologicznymi, intensywnie dąży się do reintrodukcji jesiotrów do dorzeczy Morza Północnego i Bałtyckiego.

Więcej informacji można znaleźć na stronie:

**Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)**  
**(Dept. 4) Biologia Ryby, Rybołówstwa i Akwakultury**  
**Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Niemcy**  
**Strona internetowa: <https://www.igb-berlin.de/projekt/hafstoer>**