

CERES for Blue Growth – prezentacja założeń projektu w ramach programu

Horyzont 2020

Jacek Sadowski^a, Remigiusz Panicz^b, Sławomir Keszka^a, Paulina Hofsoe^a, Mateusz Gzyl^c,
Konsorcjum CERES

^a Zakład Akwakultury, Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa, Zachodniopomorski Uniwersytet w Szczecinie, Kazimierza Królewicza 4, 71-550 Szczecin

^b Katedra Technologii Mięsa, Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa, Zachodniopomorski Uniwersytet w Szczecinie, Kazimierza Królewicza 4, 71-550 Szczecin

^c Ińskie Centrum Rybactwa, Przybrzeżna 8, 73-140 Ińsko

STRESZCZENIE

W pracy opisano główne założenia i cele projektu CERES (CERES - Climate Change & European aquatic RESources) realizowanego w ramach programu Horyzont 2020. Projekt CERES składa się z 6 pakietów tematycznych (WPs), z których każdy jest związany z realizacją konkretnych celów. W swych założeniach projekt będzie wspomagał realizację programów operacyjnych oraz decyzje podejmowane przez branżę rybną tak, aby były one najbardziej dostosowane do nadchodzących zmian klimatu. Celem nadrzędnym projektu jest dostarczenie dla europejskich ekosystemów morskich i słodkowodnych prognoz środowiskowych w ujęciu krótko-, średnio - i długoterminowym. Wykorzystane w tym celu zostaną zasoby wiedzy pozyskane w badaniach nad zmianami produktywności, biologii i ekologii zwierząt hodowlanych oraz dzikich. Projekt w swych założeniach dąży do określenia kierunków zmian klimatu, dostarczenia rozwiązań pozwalających na adaptację sektorów produkujących żywność pochodzenia wodnego do prognozowanych zmian, rozwoju metod wczesnego ostrzegania, opracowania nowych procedur operacyjnych, infrastruktury, wskazania nowych lokalizacji oraz rynków zbytu. Jednym z ważniejszych zagadnień będzie opracowanie innowacyjnych metod oceny ryzyka, obejmujących zbiór zagrożeń dla zasobów rybołówstwa i akwakultury, barier adaptacyjnych i prawdopodobnych konsekwencji przy braku środków łagodzących. Cel projektu jest również sformułowanie lokalnych strategii adaptacyjnych, wytycznych dla polityki w zakresie zapobiegania zagrożeniom ze strony prognozowanych zmian klimatu, a także określenie ewentualnych korzyści płynących ze strony zmian klimatu dla sektora rybnego.

1. Ogólny opis i cele projektu

CERES w założeniu zmierza do określenia przyczyn, skutków oraz wpływu zmian klimatu na najważniejsze europejskie gatunki ryb i skorupiaków, a także na działalność gospodarczą związaną z rybołówstwem i akwakulturą. Dla akwakultury, rybołówstwa i instytucji je nadzorujących stworzone zostaną narzędzia oraz strategie adaptacyjne pozwalające przygotować się do niekorzystnych zmian klimatu. Projekt dostarczy również wiedzy, narzędzi i technologii niezbędnych do skutecznego przystosowania europejskiego rybołówstwa i akwakultury do przewidywanych zmian klimatu. Zidentyfikowane zostaną zagrożenia i szanse, a tym samym zwiększona będzie zdolność adaptacyjna systemu zarządzania w błękitnej gospodarce. CERES popiera ważne cele polityki europejskiej, w tym samowystarczalność podaży ryb i skorupiaków.

Globalne ocieplenie i zmiany klimatyczne mogą mieć wpływ na wszystkie elementy biosfery, w tym funkcjonowanie ekosystemów wodnych i ich organizmów. Biorąc pod uwagę przewidywany wzrost populacji ludzkiej (15% do 2024 roku i 35% do 2050 roku) oraz potrzebę zabezpieczenia jej w żywność, ważne jest, aby przewidzieć charakter i wielkość wpływu zmian klimatu na produkcję żywności. Zapewnienie krótko-, średnio- i długoterminowych prognoz dla ekosystemów wodnych oraz przewidywanie zagrożeń i szans dla przemysłu nie jest łatwym zadaniem. Wymaga to interdyscyplinarnej pracy zespołów naukowców i samych rybaków. Szczegółowe zrozumienie złożonych modeli musi być osiągnięte aby umożliwić funkcjonowanie zarówno globalnych rynków żywności pochodzenia wodnego jak i obszarów politycznych. Unia Europejska wymaga, aby połowy były przyjazne, ekonomicznie opłacalne i zrównoważone. Polityka UE zamierza wzmocnić akwakulturę. W tym celu zostały opublikowane strategiczne wytyczne określające wspólne priorytety i ogólne cele. Zmiany klimatu będą miały wpływ na zdolność do ich realizacji. Aby sprostać tym wyzwaniom CERES zaangażuje się i będzie ściśle współpracować z zainteresowanymi przedstawicielami gospodarki i polityki poprzez:

1. Dostarczenie odpowiednich dla regionów krótko-, średnio - i długoterminowych prognoz kluczowych zmiennych środowiskowych dla europejskich ekosystemów morskich i słodkowodnych;
2. Zintegrowanie wiedzy uzyskanej w badaniach nad zmianami produktywności, biologii i ekologii zwierząt hodowlanych i dzikich i poszerzenie skali badań do konsekwencji dla populacji ryb i skorupiaków, jak również ich ekosystemów i sektorów gospodarki;
3. Przewidywanie reakcji, a także pomoc w adaptacji sektorów produkujących żywność pochodzenia wodnego do podstawowych biofizycznych zmian, w tym rozwoju metod wczesnego ostrzegania, nowych procedur operacyjnych, infrastruktury, wybór lokalizacji i rynków handlowych;
4. Ocena względnej ekspozycji, wrażliwości i zdolności adaptacyjnej w europejskim sektorze akwakultury i rybołówstwa;
5. Rozważenie reakcji rynku na zmiany poziomu (zarówno pozytywnych, jak i negatywnych) w dostępności towaru w wyniku zmian klimatycznych;
6. Opracowanie innowacyjnych metod oceny ryzyka, które obejmują czynniki zmian, zagrożeń dla zasobów rybołówstwa i akwakultury, barier adaptacyjnych i prawdopodobnych konsekwencji, jeżeli środki łągodzące nie zostaną wprowadzone;
7. Sformułowanie realnych strategii adaptacyjnych, by zapobiegać zaobserwowanym zagrożeniom lub umożliwiającym dostęp do przyszłych możliwości;
8. Sformułowanie wytycznych dla polityki, celem zapobiegania wadliwie funkcjonującym sposobom zarządzania, które utrudniają adaptację do przewidywanych skutków zmian klimatu.

Projekt CERES mieści się w obszarze H2020-BG-2015-2 (BG-02-2015) „Prognozowanie i przewidywanie skutków wpływu zmian klimatu na rybołówstwo i akwakulturę”. CERES wskazuje, że ludzie jak i ekosystem będą musieli się zmierzyć z dwoma wielkimi wyzwaniami XXI wieku: antropogenicznymi zmianami klimatu oraz globalnym wzrostem populacji. Jest odpowiedzią na aktualne pilne potrzeby rozwiązania tych problemów, a zwłaszcza zwiększenia produkcji żywności przy jednoczesnym zachowaniu naturalnych ekosystemów w niezmiennym stanie. CERES rozpocznie się od oszacowania wpływu zmian klimatycznych na funkcjonowanie ekosystemów wodnych i na żyjące w europejskich morzach

i wodach słodkowodnych organizmy. Aby to osiągnąć, CERES połączy regionalne zbiory danych modeli klimatu, modele właściwości fizycznych i biologicznych w wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej wszystkich europejskich mórz i zlewni rzecznych. CERES pokaże potencjalne zmiany w wydajności rybołówstwa w nadchodzących dziesięcioleciach oraz wrażliwość technik akwakultury do zmian klimatycznych. Oprócz zmian fizycznych kluczowych czynników, takich jak temperatura, tlen, zasolenie, przepływ wód słodkowodnych i częstość występowania sztormów, CERES zbada dodatkowo zmiany w podnoszeniu się poziomów mórz, zakwaszenie oceanów, zmienność klimatu i procesy hydrologiczne oraz dostarczy metod wczesnego ostrzegania przed pośrednimi czynnikami klimatycznymi (patogeny, HABs, meduzy) szczególnie istotnymi dla rybołówstwa i akwakultury. CERES opracuje scenariusze społeczno-ekonomiczne wykorzystywane w handlu i zarządzaniu. Następnie, po analizie skutków ekonomicznych w rybołówstwie i akwakulturze, oceniona zostanie ich czułość pod kątem zmiany produktywności i dystrybucji (postęp w obszarze rybołówstwa, narzędzia lub różne rodzaje technik akwakultury). Aby zapewnić wystarczające przygotowanie i potencjał adaptacyjny europejskiego rybołówstwa i akwakultury wobec potencjalnych zagrożeń i szans wynikających ze zmian klimatycznych, CERES oceni ilościowo i przeprowadzi symulację wpływu obecnych i przyszłych prawdopodobnych zmian klimatu dla rybołówstwa i akwakultury oraz opracuje narzędzie zarządzania ryzykiem i strategię adaptacyjną dla każdego z sektorów, wybierając kluczowe gatunki oraz metody produkcji. Takie podejście jest konieczne, aby móc zapewnić długotrwałą stabilność akwakultury i rybołówstwa, a tym samym pozwoli to zagwarantować bezpieczeństwo żywnościowe dla europejskich konsumentów.

2 Koncepcja i podejście do problemu

2.1. Znaczenie dla polityki

CERES skierowany jest do różnych instytucji, związanych m.in. z zarządzaniem zasobami wód oraz do organów kontrolnych jak np. Ministerstwo Środowiska oraz wszystkich instytucji, które mogą mieć bezpośredni wpływ na sprawy związane z odpowiednim zarządzaniem celem długoterminowego utrzymania zrównoważonej akwakultury i rybołówstwa. Jeśli ilości i miejsca dostępnych zasobów ulegną zmianie z powodu zmian klimatu, społeczeństwo i przemysł będą musiały się również dopasować do tych zmian, a to może się wiązać z zajmowaniem nowych obszarów rybackich oraz zmianami w akwakulturze - znalezienie nowych gatunków do chowu. W dziedzinie zrównoważonego rozwoju regionalnego, wiodącym graczem jest Unia Europejska, gdzie stworzonych i przyjętych zostało 200 dyrektyw w dziedzinie ochrony środowiska z bezpośrednim uwzględnieniem polityki rozwoju i ochrony zasobów wodnych. Wielowymiarowy charakter powiązań społeczeństwa i środowiska morskiego spowodował konieczność ustanowienia zintegrowanej polityki morskiej UE (EU Integrated Maritime Policy). Wspólna Polityka Rybacka (WPRyb), jest jednym z filarów tej strategii. W zreformowanej WPRyb, akwakultura odgrywa znacznie większą rolę niż w przeszłości. Dostrzeżono istotną rolę akwakultury w produkcji żywności bez wpływu na stan zasobów naturalnych. Takie podejście jest spójne z celami CERES, aby móc zareagować na charakter i wielkość wpływu zmian klimatycznych na systemy produkcji żywności pochodzenia wodnego. Filarem środowiskowym zintegrowanej polityki morskiej jest Ramowa Dyrektywa Strategii Morskiej (Marine Strategy Framework Directive (MSFD)), która ma na celu efektywną ochronę środowiska morskiego oraz wdrażanie proekologicznych rozwiązań, aby umożliwić zrównoważone wykorzystanie żywych zasobów morskich w przyszłości. WPRyb i MSFD mają wspólnie zapewnić kompleksowe wsparcie dla ochrony i zrównoważonej produkcji w morzach europejskich, a w połączeniu z Ramową Dyrektywą Wodną UE (Water Framework Directive), również w wodach śródlądowych. Rybołówstwo śródlądowe

regulowane jest przepisami prawa krajowego, zarówno w kontekście RDW, a także rozporządzeń UE, takich jak np. rozporządzenie dotyczące zarządzaniem zasobami węgorka. Strategie te wspierają państwa członkowskie w celu wprowadzenia zintegrowanego systemu zarządzania w dorzeczach oraz bezpośredniego zarządzania rybołówstwem w celu przywrócenia zasobów ryb śródlądowych do zrównoważonego poziomu zbliżonego do tego zanim człowiek zaczął w nie ingerować. Poprzez zastosowanie modeli przepływów rzecznych i poziomu opadów tzw. „state-of-the-art models”, CERES przyczyni się do określenia przepustowości europejskich rzek i jezior w oparciu o zmiany klimatyczne. Dyrektywa UE o bezkręgowcach wodnych (Shellfish Waters Directive) została obecnie przejęta przez RDW w celu ochrony i, jeśli to konieczne w celu poprawy jakości wód, w których one rosną. CERES zbada zmiany w zasobach składników pokarmowych i patogenów, biorąc pod uwagę, że mają one zasadnicze znaczenie dla dalszej, bezpiecznej i zrównoważonej hodowli mięczaków, takich jak małże, ostrygi. CERES stworzy metody wczesnego ostrzegania, zastosuje dobrze sprawdzone narzędzia i doradzi jak je najlepiej realizować.

Powyższe dyrektywy związane są z Europejskim Błękitnym Wzrostem (European Blue Growth) oraz Strategią Błękitnej Gospodarki (Blue Economy Strategies), które mają na celu zwiększenie wykorzystania ekosystemów wodnych i wspieranie działalności gospodarczej poprzez zagwarantowanie zdolności do zachowania naturalnych siedlisk. CERES będzie kluczowy dla Błękitnej Gospodarki, wspierając zrównoważone rybołówstwo i akwakulturę, a tym samym zapewniając bezpieczeństwo żywnościowe. CERES dostarczy szacunków ilościowych, jak zmiany klimatu wpłyną na rozwój europejskiego rybołówstwa i akwakultury oraz zapewni niezbędne informacje, aby skutecznie dostosować się do zwiększającej się konkurencji, potrzebnych kwalifikacji oraz wzrostu zatrudnienia.

Zmiana klimatu spowoduje przesunięcie aktualnego punktu odniesienia, co będzie wymagało dostosowania polityki i sposobu reagowania. Zbiór tych wszystkich zasad będzie kluczowy dla zarządzania ryzykiem oraz oceny wrażliwości rybołówstwa i akwakultury na zmiany klimatu. Sama nazwa projektu CERES pochodzi od imienia rzymskiej bogini płodności, rolnictwa, a zarazem symbolu europejskiej agendy "błękitnego wzrostu".

2.2 Podstawowe podejście: Kluczowe gatunki/grupy i obszary

Wykorzystując dane na temat komercyjnie poławianych i hodowlanych gatunków CERES stworzy plan, mający na celu ocenę wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych, aby umożliwić zarządzanie ryzykiem w rybołówstwie i akwakulturze, który w pełni uwzględni różnorodność w europejskich wodach morskich i śródlądowych. Ponieważ że nie wszystkie gatunki mogą zostać przebadane, CERES przeanalizuje tylko głównych przedstawicieli, istotnych z ekologicznego i przemysłowego punktu widzenia.

Na początku projektu, współpraca z interesariuszami zostanie wykorzystana w celu potwierdzenia wizji CERES z dotychczas zaobserwowanych, już nadchodzących zagrożeń klimatycznych, a zarazem związanych z tym możliwości dla akwakultury i rybołówstwa. Podzielono je na 3 grupy, w zależności od przewidywanego momentu ich wystąpienia: krótko- (3-5 lat), średnio- (10-15 lat) i długo-terminowe (25-50 lat). CERES przeprowadzi badania zintegrowane, zaczynając od fizjologii ryb i skorupiaków a kończąc na analizie rynków. Gatunki/grupy zostały wybrane na podstawie analizy wielokryteriowej, w tym obejmującej (i) wielkość zasobów/obfitości, (ii) produkcję i wartość połowów, oraz (iii) znaczenie w zakresie gospodarki lokalnej i regionalnej, tj. zatrudnienie, wartości kulturowe i tradycyjne.

Tabela 1: Gatunki i sektory analizowane w CERES w ramach studium przypadków.

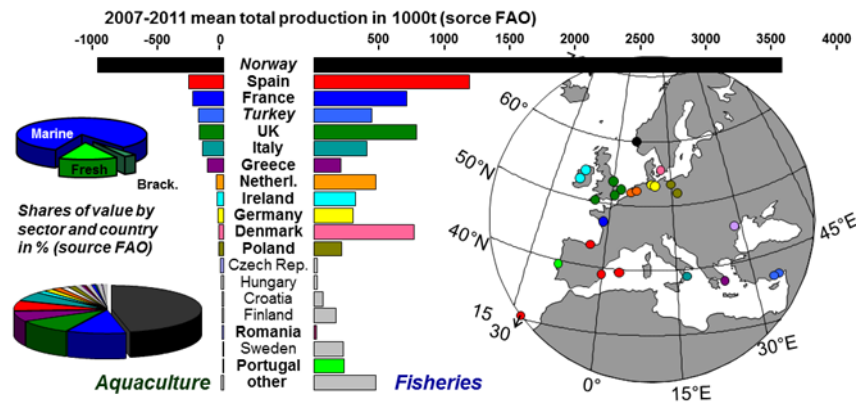
RYBACTWO MORSKIE GATUNKI/GRUPY (STUDIUM PRZYPADKU NR 1)	
	Ryby „płaskie” – znaczenie regionalne (Morze Północne), ekonomia, zatrudnienie, kultura

	<i>gładzica, sola</i>
	Demersalne “ryby krągłe” – znaczenie regionalne (Morza Północne, Barentsa, Śródziemne)
	<i>dorsz, plamiak, morszczuk, czarniak</i>
	Małe pelagiczne – Skala europejska, połowy, ekonomia, zatrudnienie, kultura
	<i>sardela, śledź, makrele, sardynki, witlinek</i>
	Duże pelagiczne
	<i>tuńczyki</i>
	Bezkęgowce – Regionalne, ekonomia, kultura
	<i>kalmar (Loligo sp.), mątwą, krewetki</i>
MARIKULTURA (STUDIUM PRZYPADKU NR 2)	
	Łososiowate: Północna Europa, produkcja, wartość, eksport
	<i>Łosoś atlantycki</i>
	Bezkęgowce – zasięg lokalny do ogólnoeuropejskiego, tradycja, ochrona, gatunki obce, ekonomia
	<i>Ostrygi, małże, mule, przegrzebki</i>
	Ciepłowodne okoniokształtne – Regionalne, produkcja w stawach, zatrudnienie, bezpieczeństwo żywnościowe
	<i>Dorada, strzępiel</i>
RYBACTWO ŚRÓDLĄDOWE I AKWAKULTURA (STUDIUM PRZYPADKU NR 3)	
	Rybactwo europejskie: Regionalne (wschód, południe), hodowla
	<i>karpionowate, głąbielowate, okoń, sandacz</i>
	Gatunki szczególnej troski – zasięg ogólnoeuropejski, nisze oraz kierunki eksportu
	<i>Łosoś atlantycki, węgorz europejski, jesiotry (Acipenser spp.) aloza,</i>
	Gatunki hodowlane – znaczenie regionalne, zatrudnienie, hodowla, znaczenie eksportu
	<i>Europejskie karpionowate, pstrąg tęczowy, Chińskie karpionowate</i>

Analizy będą w pełni dopasowane do potrzeb oraz perspektyw interesariuszy, uwzględniając chociażby analizę nowych, potencjalnych gatunków, konsekwencje zmian w polityce i na rynkach, ale także innowacyjność w branży, jak np. nowe narzędzia połowowe (np. trałowanie za pomocą wiązki impulsów elektrycznych), systemy RAS. Wśród gatunków wymienionych w tabeli, ponad 50% stanowią gatunki, które są cenne gospodarczo dla rybołówstwa (mieszane gatunki denne i pelagiczne) oraz ponad 90% cennych gospodarczo gatunków w akwakulturze. W badaniach nacisk położony jest również na wyodrębnienie nowych gatunków/grup, dla których zmiany klimatu byłyby sprzyjające.

3. Konsorcjum

W celu skutecznej realizacji projektu, konsorcjum CERES zostało tak skonstruowane, aby objąć szeroki zasięg geograficzny we wszystkich kluczowych europejskich wodach morskich i śródlądowych (ryc. 1).



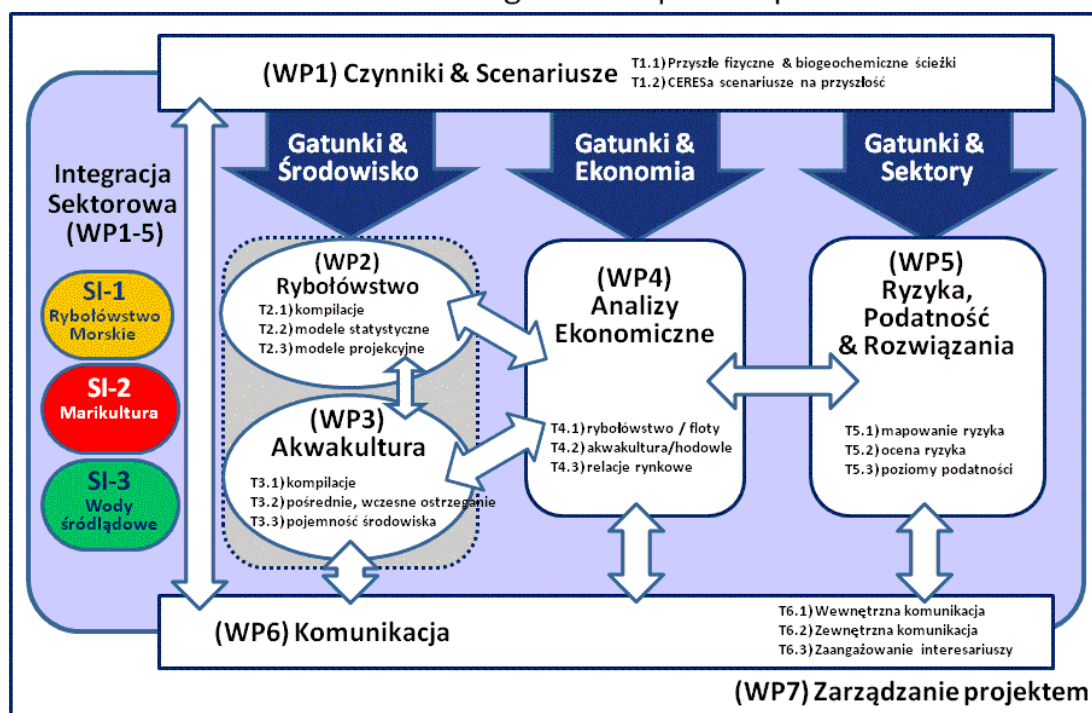
Ryc. 1 Rozmieszcze geograficzne partnerów CERES oraz istotność ich państw (kolorowe słupki) dla europejskiej akwakultury i rybołówstwa.

W skład multidyscyplinarnego konsorcjum weszły instytuty badawcze specjalizujące się w badaniach nad wodami i ich zasobami, eksperci koncentrujący się na synergii między dyscyplinami naukowymi, pracujący zarówno nad modelowaniem zmian klimatu jak i w takich dziedzinach jak oceanografia, hydrologia, fizjologia, genetyka, rybactwo i akwakultura, ekologia, bio-ekonomia oraz analiza ryzyka i strategii. Pozostałymi partnerami są uniwersytety, MŚP oraz inni interesariusze, którzy wprowadzają dodatkową wiedzę i umiejętności. Wszyscy partnerzy zostali wybrani, aby zapewnić CERES kontakty i wpływy na arenie międzynarodowej w celu zapewnienia dwukierunkowego przepływu informacji oraz ułatwić ich dostęp do sektora nauki i polityki. Osiem MŚP uzupełnia konsorcjum CERES. MŚP są pełnoprawnymi partnerami w projekcie i dostarczają wiedzę oraz wskazówki zarówno w o rybołówstwie jak i akwakulturze. W ich skład wchodzi organizacje producentów rybnych oraz przetwórców, właściciele dużych i małych zakładów akwakultury jak i ciała doradcze.

Grupa docelowa użytkowników (RUG - Reference User Group) zostanie utworzona z ekspertów zajmujących się zapewnieniem, że projekt jest zrozumiały, akceptowany, użyteczny i istotny dla przemysłu i polityki. Panel Doradczycy Badawczy (RAB - Research Advisory Board) zostanie utworzony, aby bezpośrednio zaangażować światowej klasy ekspertów, takich jak koordynatorów globalnych inicjatyw w zakresie zmian klimatycznych i żywych zasobów wodnych. Członkowie RAB mają również silne powiązania z Europejskim Towarzystwem Akwakultury (European Aquaculture Society), organizacjami politycznymi i rządowymi (EU JRC, FAO, ICES) oraz organizacjami zapewniającym perspektywy na globalne badania dotyczące klimatu, rybołówstwa i akwakultury (US NOAA NMFS, CA DFO, AU CSIRO).

CERES jest podzielony na 6 pakietów tematycznych (WPs), każdy skierowany do konkretnych celów. Innego rodzaju pakietem WP jest pakiet WP7, który szczególnie skupia się na koordynacji projektu, zarządzaniu nim i rozpowszechnianiu. Działania badawcze koncentrują się na środowisku (WP1-2-3), ekonomii (WP1-WP4) i sektorach przemysłu (WP1-4-5). Niemal równy jest udział tych trzech składników w podziale funduszy projektu. Integracja projektu i synteza objęte są działaniem w ramach WP6, gdzie organizowane jest zaangażowanie interesariuszy i zostaną zdefiniowane i dostarczone dla nich końcowe zalecenia. Istnieją silne współzależności wśród wszystkich WP (patrz rysunek 2). Sześć badawczych WP jest połączonych z każdym z trzech sektorowych studiów przypadku (CS) z uwzględnieniem naturalnych różnic między rybołówstwem i akwakulturą, a także między wpływem klimatu w wodach morskich i śródlądowych.

CERES – Climate Change & European aquatic RESources



Rys. 2. Struktura projektu CERES

Każde CS ma dobrze zdefiniowane zaangażowanie MŚP by przynieść praktyczne powiązania z branżami:

- CS1) morskie rybołówstwo - denne (VisNed) i pelagiczne (PFA).
- CS2) Marikultura - patogeny łososia (Vet-Aqua), gospodarstwa hodowlane w zachodniej i wschodniej części Morza Śródziemnego (ANSA, ALP) i doradztwo dla akwakultury z działalnością ogólnościową (takle)
- CS3) śródlądowa akwakultura i rybołówstwo - karp i pstrąg regionalnych gospodarstw (ICR, ALP).

4. Założenia projektu

WP1 - Drogi i scenariusze dla europejskiego rybołówstwa i akwakultury

Założenie: Zapewnienie jak najdokładniej przestrzennie i czasowo dopasowanych oszacowań zmian klimatycznych w aspekcie oddziaływania kluczowych czynników fizycznych i biogeochemicznych, projektowanych według najnowszego scenariusza IPCC plus regionalne modele klimatyczne.

Zadania:

T.1.1) Fizyczne i Biogeochemiczne krótko-, średnio- i długoterminowe scenariusze.

T1.2) Wpływ zarządzania na szeroką skalę i ekonomicznych scenariuszy zmian.

WP2 - Wpływ zmian klimatu na rybołówstwo gatunków docelowych (połowy ryb i skorupiaków)

Założenie: Umożliwić zrozumienie ciągu przyczynowo-skutkowego, jak zmiany klimatyczne będą wpływać na kluczowe aspekty połowów gatunków docelowych, z wykorzystaniem zarówno analizy statystycznej danych długoterminowych, a także modeli integrujących czynniki bezpośrednie (abiotyczne/fizjologiczne) i pośrednie (trofodynamiczne/ekosystemowe).

Zadania:

T2.1) Bezpośredni i pośredni wpływ klimatu na stadia rozwojowe gatunków będących obiektem połowów (CSIC, Beatriz Morales-Nin)

T2.2) Statystyczna analiza historycznych zmian w rozmieszczeniu zasobów rybnych i produkcji (HCMR Christos Maravelias)

T2.3 Projekcja modelowania zmian w rozmieszczeniu i produktywności populacji komercyjnych gatunków ryb (PML Jose Fernandes)

WP3 - Wpływ zmian klimatu na gatunki akwakultury

Założenie: Przewidywanie z wyprzedzeniem zmian wydajności gatunków/grup akwakultury ze względu na zmianę klimatu, zarówno inklinowane poprzez czynniki bezpośrednie (abiotyczne/fizjologiczne) jak też czynniki pośrednie (patogeny, HABs, meduzy) oraz zastosowania narzędzi wczesnego ostrzegania dla przemysłu.

Zadania:

T3.1) Bezpośredni wpływ zmian klimatu na gatunki

T3.2) Znaczenie wczesnego ostrzegania przed skutkami zmian klimatu dla gatunków hodowanych za pomocą analiz czynników pośrednich.

T3.3 Modelowanie kumulatywnych oddziaływań na produkcję gatunków akwakultury.

WP4 - Skutki ekonomiczne w sektorze rybołówstwa i akwakultury

Założenie: Zapewnienie przez projekt radykalnego zwiększenia wykorzystania możliwości gospodarczych i wyzwań wynikających ze zmian klimatu dla rybołówstwa i akwakultury poprzez implementację stanu wiedzy i narzędzi łączących reakcje biologiczne gatunku docelowego, przyszłe trajektorie ekonomiczne, społeczne reakcje i zachowania rybaków oraz hodowców stanowiące specyfikę regionalną.

Zadania:

T4.1 Oszacowanie bioekonomicznych zmian przestrzennych inklinowanych klimatem w dostępie rybołówstwa, jego zasobów i nakładu.

T4.2 Wpływ zmian klimatu na produktywność i rentowność hodowli.

T4.3 Wzajemne oddziaływanie rybołówstwo - akwakultura i całego sektora wodnego i ich znaczenie dla gospodarek narodowych.

WP5 –Zagrożenia oraz słabe strony rybactwa i akwakultury w odniesieniu do zmian klimatu

Założenie: Identyfikacja zagrożeń klimatycznych dla rybactwa i akwakultury w oparciu o koncepcyjne oraz (pół-) ilościowe analizy metodą Bayesowską, jako narzędzia wspierające szerokie grono użytkowników końcowych (hodowców, rybaków, ustawodawców).

Zadania:

T5.1 Ekspozycja oraz wrażliwość rybactwa i akwakultury na zmiany klimatu.

T5.2 Założenia koncepcyjne dla oceny i zarządzania ryzykiem

T5.3 Ocena wrażliwości sektorów rybactwa i akwakultury

WP6 – Zaangażowanie, integracja oraz synteza

Założenie: Zaangażowanie przemysłu oraz innych interesariuszy w prace projektu, tak aby stworzyć strategie adaptacyjne do zmian klimatu dla podmiotów zajmujących się rybactwem i akwakulturą oraz opracowanie strategii dla zarządzania tymi sektorami w krótkiej, średniej i krótkiej perspektywie zmian klimatu. Zadania w tym pakiecie są realizowane poprzez studia przypadków.

Zadania:

T6.1 Konsultacja oraz zaangażowanie interesariuszy

T6.2 Strategie adaptacyjne, przewidywania i kompensacje

T6.3 Zalecenie dla rozwoju Blue Growth

Ostatni WP (WP 7) obejmuje zarządzanie projektem oraz upowszechnienie uzyskanych wyników.

5. Wpływ projektu

Każdego roku w Europie obserwowany jest stały wzrost importu ryb przeznaczonych na cele konsumpcyjne. Aktualnie wielkość importu ryb wynosi 16 miliardów euro. Zestawiając te dane z wartością 3 miliardów euro eksportowanych przez Europę ryb, powstaje w każdym roku deficyt w wysokości 13 miliardów euro. Projekt CERES wraz ze swoimi założeniami wpisuje się w europejską strategię 2020 wskazując na konieczność zintensyfikowania produkcji produktów pochodzenia wodnego w celu zapewniania bezpieczeństwa żywnościowego, zwłaszcza że przewiduje się dalszy wzrost zapotrzebowania na tego typu produkty (do około 30 Mt r⁻¹) co pogłębi zależność od importu. Projekt zamierza dostarczyć gotowe rozwiązania dla zrównoważonego rozwoju europejskiego rybactwa w kontekście obserwowanych zmian klimatu. Kluczowe wyniki projektu będą przygotowane do wdrożenia (TRL, Technology Readiness Level) w zakresie ‘pozyskanej wiedzy’ (TRL1, WP1, 2 oraz 3), ‘nowych rekomendacji oraz standardów’ (TRL3, WP4, 5 oraz 6), ‘modeli biznesowych’ (TRL8, WP4) oraz ‘upublicznianych informacji’ (TRL9, WP7). Gruntowna analiza dostępnych danych pozwoli CERES odpowiedzieć na pytania stawiane przez europejskie rybactwo. W szczególności obejmują one:

1. Jak fizyczne oraz biogeochemiczne czynniki wód morskich i śródlądowych (włączając w to zanik habitatów) zmieniają się w najbliższej przyszłości oraz które z metod prognozujących dostarczą najdokładniejszych pomiarów?
2. Hodowla którego z nowych gatunków będzie najbardziej opłacalna i zrównoważona środowiskowo w świetle nadchodzących zmian klimatu, rozważając zarazem gamę dostępnych metod oraz systemów hodowli (np.: słodkowodne stawy we Wschodniej Europie, morskie sadze w Norwegii, Szkocji i wschodniej części Morza Śródziemnego, zawieszane bądź denne hodowle małży w wielu państwach UE)?
3. W ocieplającym się klimacie, kiedy i jak daleko (na północ oraz/lub w głąb) morskie stada w wodach Europy przemieszczają się oraz jak może/powinna odpowiedzieć na te zmiany połowiąca je flota w różnych okresach czasu, skalach geograficznych oraz regionach?
4. Jakie są konsekwencje zmian wywołanych zmianami klimatu dla stad oraz połowiących je flot w aspekcie ekologicznych i wielogatunkowych interakcji, jak i produktywności?
5. Jak zmiany klimatu wpłyną na zachowania ryb spowodowane zmianami klimatu i jak zastosowane zarządzenia (np.: zakaz odrzutów, skracanie sezonów połowowych bądź wyłączenie obszarów połowowych) wpłyną na funkcjonowanie flot?
6. Z biologicznego i ekonomicznego punktu widzenia które elementy wzrosną, a które zmaleją w świetle zmian klimatu i jak rybactwo może z tego odnieść korzyść?
7. Które z technik wczesnego ostrzegania ochronią przed wzrostem zagrożenia ze strony szkodliwych zakwitów glonów bądź nadmiaru meduz, rozprzestrzenianiem patogenów bądź epizodami powstawania stref beztlenowych, które negatywnie wpływają na rybactwo?

8. Które z wprowadzonych regulacji zwiększą zakres oraz przychody rybactwa w krótkim, średnim oraz długim okresie, tym samym zabezpieczając zdrowotność oraz produktywność morskich i śródlądowych habitatów w nadchodzącym klimacie?

Odpowiedzi na powyższe pytania stanowią oczekiwane efekty projektu CERES w zakresie:

- a) Wspomagania sektora rybackiego oraz rozwoju akwakultury poprzez wyeliminowanie braków w wiedzy oraz zagrożeń, poprzez ujednoczenie rekomendacji naukowych, wdrażania zarządzeń oraz planów produkcyjnych.
- b) Umożliwienie ustawodawcom, rybakom oraz pracownikom sektora akwakultury dostępu do scenariuszy zmian zapewniając tym samym możliwość dostosowania się do zaproponowanych scenariuszy zależnych od zmian klimatu, tym samym minimalizując straty ekonomiczne oraz społeczne.
- c) Określenia możliwości, które mogą zaistnieć w różnych scenariuszach oraz jak może z nich skorzystać europejskie rybactwo, akwakultura, sektor przetwórstwa produktów wodnych oraz konsumenci.

Zmiany klimatu stworzą nowe możliwości dla połowów komercyjnych w zakresie dostępności nowych gatunków ryb (zmiana w rejonach występowania), jak również stworzy nowe możliwości dla akwakultury (np.: hodowla ciepłolubnych gatunków ryb i skorupiaków w wodach umiarkowanego klimatu). Przykład może stanowić obserwowana ekspansja sardeli europejskiej, kurka czerwonego oraz dorady w wodach Morza Północnego, lub pojawienie się nowych miejsc dla hodowli ostrygi pacyficznej bądź dorady w wodach północnej Europy. W nawiązaniu do powyższego Europejska Komisja DG-MARE razem z państwami członkowskimi UE opracowuje programy mające na celu wspieranie krajowych sektorów rybołówstwa i akwakultury w okresie 2014-2020. CERES w swych założeniach będzie wspierał wprowadzenie programów operacyjnych oraz decyzje podejmowane przez przemysł tak aby były one najbardziej dostosowane do nadchodzących zmian klimatu.

PIŚMIENNICTWO

Boyes & Elliott (2014) *Mar Poll Bull* 86:39-47; Rojas i inni (2012) *J Geo Res* 117(7); Dobrynin i inni (2012) *Geophys Res Lett*, 39:L18606; Pörtner & Peck (2010) *JFB* 77:1745-1779; Ferreira i inni (2014) *Aquacult* 426-427:154-164; Saurel i inni (2014) *AEI* 5: 255-270; Simons i inni (2014) *ICES JMS* 71:1638-1652; Bastardie i inni (2014) *CJFAS* 71:1-21; Maravelias i inni (2014) *FME* 21:186-195; STECF-13-15 (2013); Kell & Fromentin (2009) *ICCAT* 64:633-646; Fulton i inni (2011) *FF12*:171-188; Merino i inni (2012) *GEC* 22:795-806; Tukker & Dietzenbacher (2013) *ESR* 25:1-19; Allison i inni (2009) *FF* 10:173-196; Smyth & Elliott (2014) *FP7 VECTORS Del. 6.5*; Stelzenmüller i inni (2015) *ICES*.