



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Perspektywy polskiej akwakultury wobec polityki klimatycznej

Mirostaw Kuczyński

Czy rzeczywiście istnieje problem klimatyczny?

Niezależnie od głoszonych opinii i poglądów nie ma wątpliwości, że doświadczamy radykalnych zmian w obrazie relacji klimatu i warunków produkcji żywności. Zmian fizycznych oraz zmian w polityce regionalnej i światowej.

A ile na tym ociepleniu klimatu zarobią i tak najbogatsi?

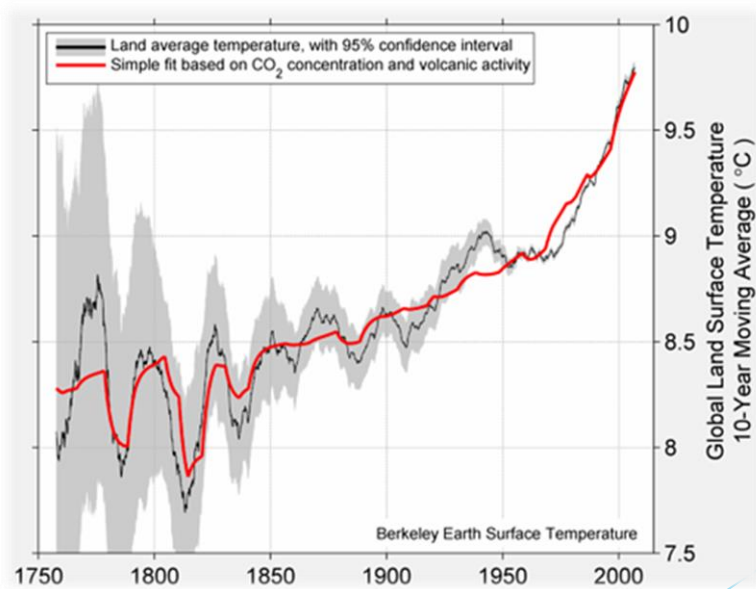
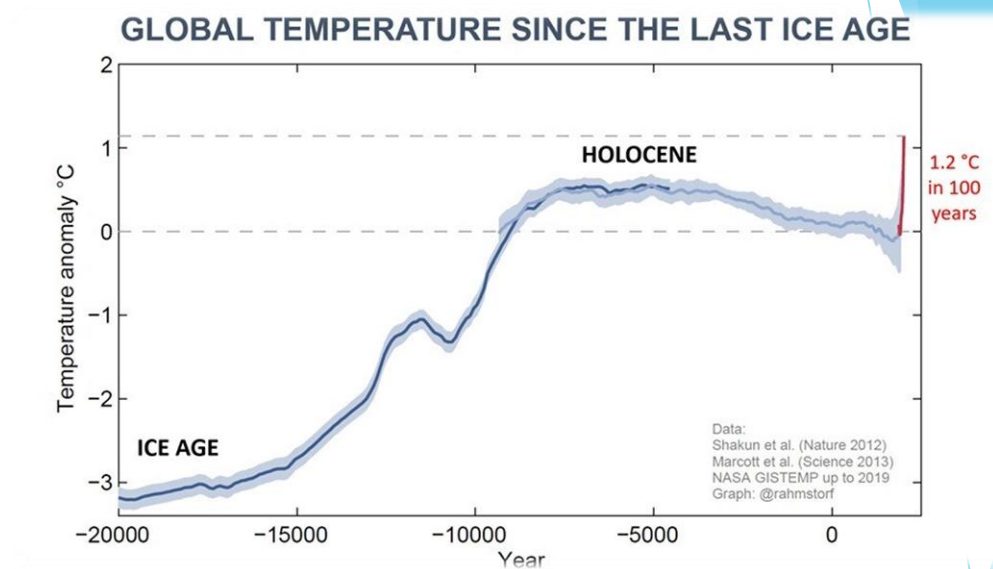
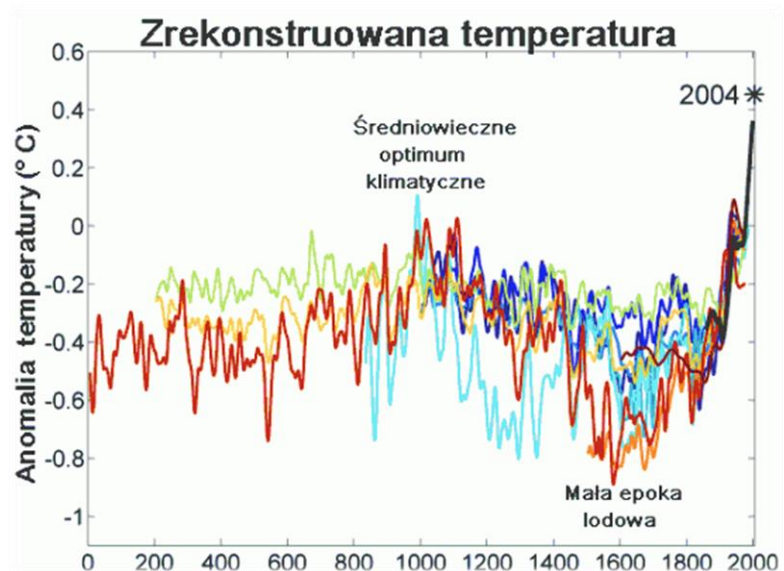
Czy obserwowane zmiany to ocieplenie, czy raczej ochłodzenie?

Komu tak naprawdę zależy na wmawianiu ludziom, że klimat się ociepla?

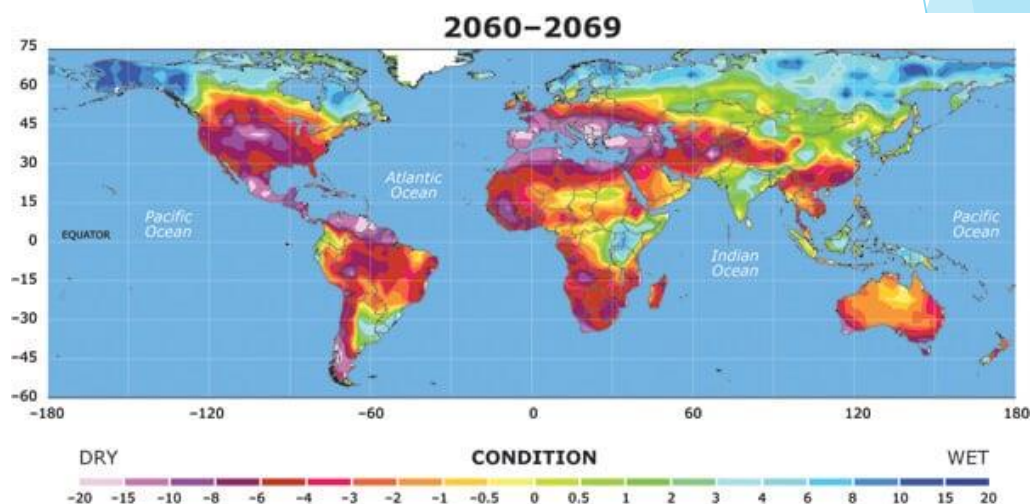
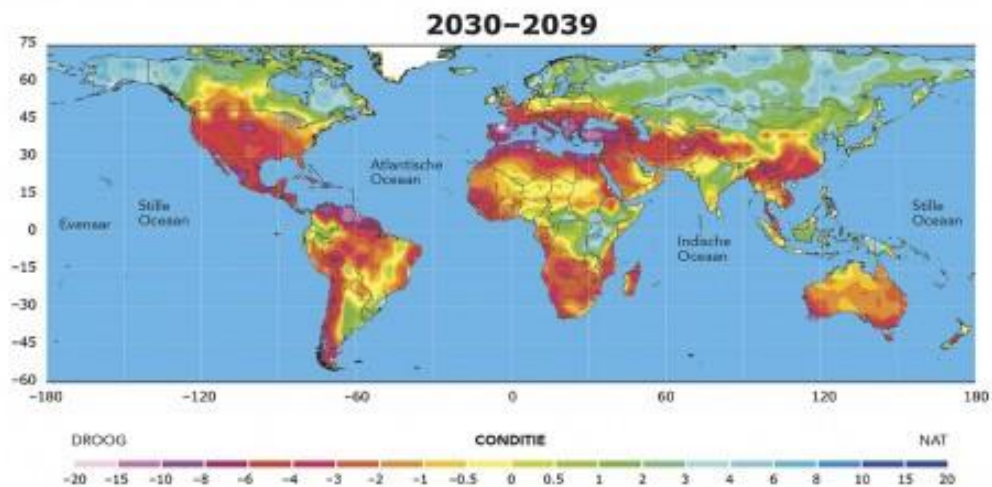
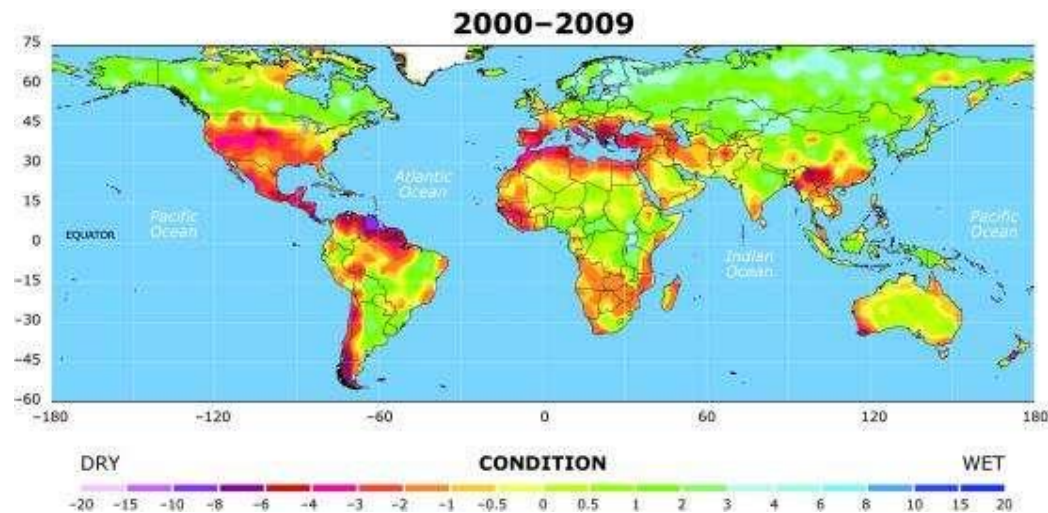
Nieco danych

- Według raportu Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej światowa emisja CO₂ pochodzącego ze spalania paliw kopalnych wyniosła w 2019 roku 38 016 Mt.
- Europa wyemitowała 5 571,28 Mt, co stanowi **14,65 %** globalnej emisji.
- Licząc jedynie 27 państw Unii Europejskiej i Wielką Brytanię, było to 3 303,97 Mt (**8,69 %**).
- Bez Wielkiej Brytanii UE wyemitowała 2 939,06 Mt (**7,73 %**).
- Największym emitentem w UE są Niemcy, które odpowiadają za 1/5 unijnej emisji (704 Mt). Na kolejnych miejscach znajdują się Włochy z San Marino (331 Mt), **Polska (317 Mt = 10,7% UE)**, Francja i Monako (314 Mt), Hiszpania z Andorą (259 Mt).
- Wśród państw europejskich, niebędących członkami Unii, najwięcej emituje Rosja (1 792 Mt) oraz Ukraina (196 Mt).
- Kontynentem, który w 2019 roku wyemitował zdecydowanie najwięcej kopalnego CO₂, jest Azja (21 663,47 Mt), z czego same Chiny odpowiadają za 11 535,2 Mt.
- Międzynarodowe lotnictwo odpowiadało jedynie za 1,7 proc. światowej emisji, a żegluga morska za 1,9 proc.

Zmiany

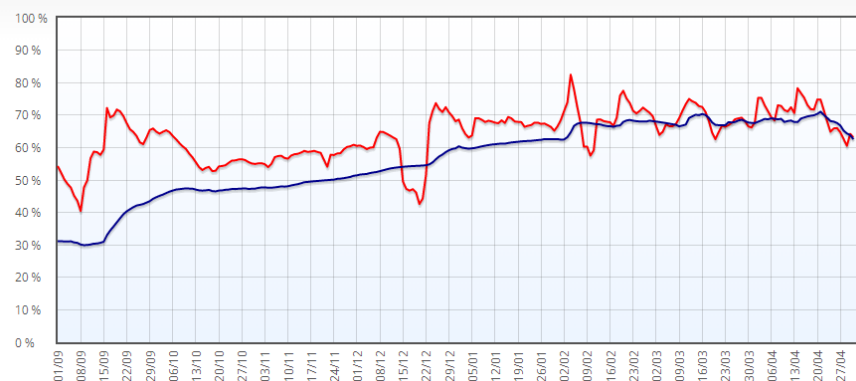


Rzeczywistość i prognozy suszy



Polski wymiar suszy

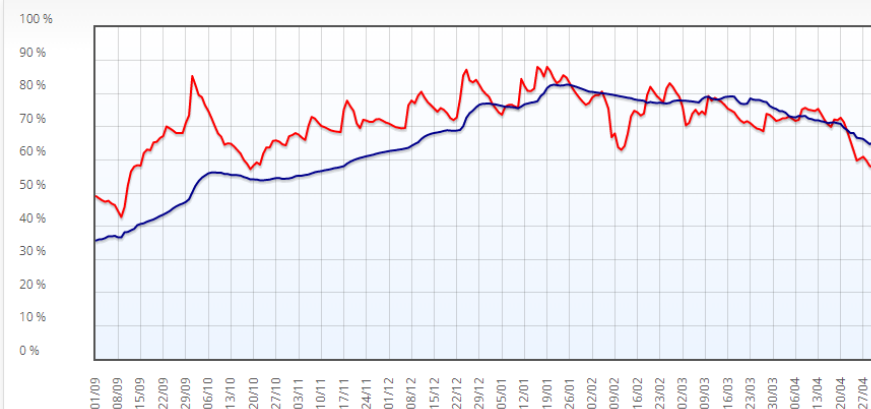
Wskaźnik wilgotności gleby 0-100% - dolnośląskie - powiat milicki



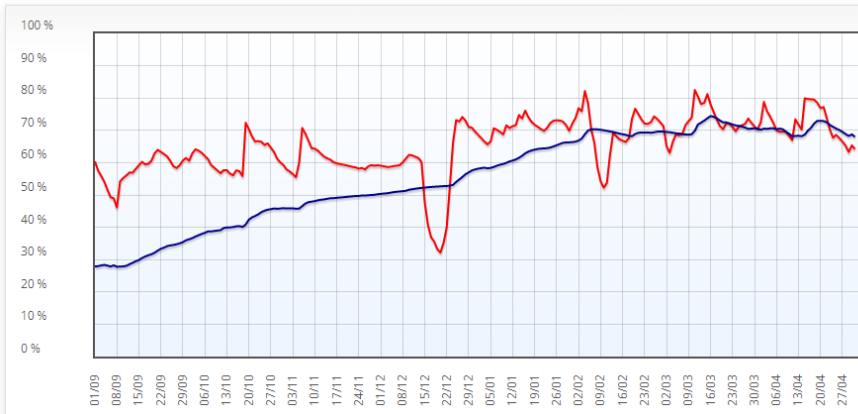
Legenda

- Warstwa 7-28 cm
- Warstwa 28-100 cm

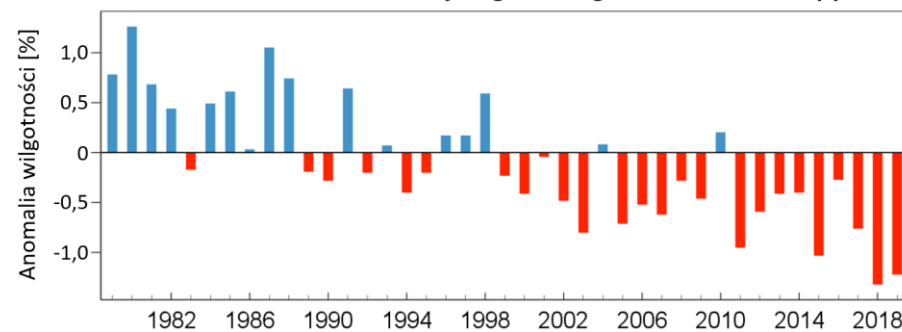
Wskaźnik wilgotności gleby 0-100% - świętokrzyskie - powiat staszowski



Wskaźnik wilgotności gleby 0-100% - lubuskie - powiat krośnieński (lubuskie)



Anomalia średniorocznej wilgotności gleb na terenie Europy



Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)



- ▶ Organ ONZ oceniający naukę związaną ze zmianami klimatu.
- ▶ Utworzony przez Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UN Environment) i Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) w 1988 roku.
- ▶ Współtworzony przez 195 państw członkowskich.
- ▶ Przygotowuje kompleksowe raporty oceniające stan wiedzy naukowej, technicznej i społeczno-ekonomicznej na temat zmian klimatu, ich skutków i przyszłych zagrożeń oraz możliwości zmniejszenia tempa zmian klimatu.
- ▶ środki na działanie IPCC gromadzone są w Funduszu Powierniczym, na który środki ze swoich budżetów przelewają UNEP, WMO i Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych ws. Zmian Klimatu (UNFCCC). Wpłaty wpływają także od członków IPCC, w tym UE. **Polska należy do wszystkich ww. organizacji.**

Kamienie milowe

- ▶ I Konferencja ONZ Sztokholm 1972
- ▶ II Konferencja w Rio de Janeiro („Szczyt Ziemi”) 1992, gdzie uchwalono:
 - ▶ Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
 - ▶ Agendę 21 - katalog celów ochrony do realizowania w XXI wieku
 - ▶ Konwencję o zachowaniu różnorodności biologicznej
 - ▶ Deklarację dotyczącą kierunku rozwoju, ochrony i użytkowania lasów
- ▶ Konferencja w Kioto 1997, efekt:
 - ▶ Protokół z Kioto który precyzuje warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: **kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2 proc. w stosunku do emisji z 1990 roku.** Plany te miały być zrealizowane do 2012 roku. Plan nie został zrealizowany
- ▶ Kolejne konferencje: dyskusja różnic w podejściu do ustaleń Kioto



Filary polityki klimatycznej UE



- ▶ **Przystosowanie do zmian klimatycznych** (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Europejski Zielony Ład” - COM(2019) 640 final.)
- ▶ **Bioróżnorodność** - (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030” - COM(2020) 380 final.)
- ▶ **Strategie „Od pola do stołu” (Farm to Fork)** - (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego” COM(2020) 381 final.)

Dokumenty polityki klimatycznej UE - rybactwo

- ▶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie transformacji energetyki unijnego sektora rybołówstwa i akwakultury COM(2023) 100 final.
- ▶ Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady - Wdrożenie rozporządzenia (UE) nr 1379/2013 w sprawie wspólnej organizacji rynków produktów rybołówstwa i akwakultury COM(2023) 101 final.
- ▶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - „Plan działania UE: ochrona i odbudowa ekosystemów morskich w celu zapewnienia zrównoważonego i odpornego rybołówstwa” COM(2023) 102 final.
- ▶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady - Wspólna polityka rybołówstwa dziś i jutro - „Pakt na rzecz rybołówstwa i oceanów paktem na rzecz zrównoważonego, opartego na nauce, innowacyjnego i sprzyjającego włączeniu społecznemu zarządzania rybołówstwem” COM(2023) 103 final.

Główne cele do osiągnięcia

- ▶ **Sektor rybołówstwa i akwakultury neutralny dla klimatu do 2050 r.**
 - ▶ sektor energochłonny i podatny na wahania wywołane zmianami cen. Wyższe ceny paliw i paszy odbiły się też negatywnie na akwakulturze. Sektor musiał korzystać ze wsparcia finansowego UE
 - ▶ konieczne jest zmniejszenie zależności sektora od paliw kopalnych i dążenie do stworzenia neutralnych dla klimatu rybołówstwa i akwakultur
 - ▶ utworzenie partnerstwa na rzecz transformacji energetycznej rybołówstwa i akwakultury w UE (rybołówstwo, akwakultura, przemysł stoczniowy, porty, energetyka, organizacje pozarządowe, władze krajowe i regionalne)
- ▶ Ochrona ekosystemów morskich w celu zapewnienia zrównoważonego rybołówstwa
- ▶ Pakt na rzecz rybołówstwa i oceanów narzędziem wdrażania wspólnej polityki rybołówstwa

Główne cele do osiągnięcia

- ▶ Sektor rybołówstwa i akwakultury neutralny dla klimatu do 2050 r
- ▶ Ochrona ekosystemów morskich w celu zapewnienia zrównoważonego rybołówstwa
 - ▶ zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej i zanieczyszczenie oceanów zagrażają trwałości zasobów rybołówstwa i akwakultury.
 - ▶ morski plan działania mający na celu zwiększenie wkładu wspólnej polityki rybołówstwa w osiągnięcie celów środowiskowych UE i ograniczenie negatywnego oddziaływania działalności połowowej na ekosystemy morskie,
 - ▶ zdrowe środowisko morskie charakteryzujące się zdrowymi stadami ryb i bogatą różnorodnością biologiczną to niezbędny warunek zapewnienia dobrobytu społecznościom rybackim w UE w perspektywie średnio- i długoterminowej.
- ▶ Pakt na rzecz rybołówstwa i oceanów narzędziem wdrażania wspólnej polityki rybołówstwa

Wydajność energii [J/J] w wybranych procesach produkcji żywności

(za: Troell M., P. Tyedmers, N. Kautsky,
P. Rönnbäck, 2004)

Ranking of Industrial Energy Inputs Excluding Labor per Protein Output in Aquaculture Compared with Capture Fisheries and Agriculture^a

Food type	Industrial energy input/protein energy output (J/J)
Herring (purse, seine, NE Atlantic)	2–3
Vegetable crops	2–4
Carp farming (ponds, Indonesia, China, Israel)	1–9
Tilapia culture (extensive ponds, Indonesia)	8
Seaweed culture (West Indies)	7–5
Sheep farming	10
Rangeland beef farming	10
Cod fisheries (trawl and long line, North Atlantic)	10–12
Salmon fisheries (purse seine, gillnet, troll, NE Pacific)	7–14
Milk (USA)	14
Mussel culture (long line, Northern Europe)	10–20
Tilapia culture (semiintensive ponds, Africa)	18
Rainbow trout culture (cages, Finland, Ireland)	8–24
Catfish culture (ponds, USA)	25
Eggs (USA)	26
Broiler farming	34
Shrimp culture (Semiintensive Ponds, Ecuador)	40
Atlantic salmon culture (cages, Canada–Sweden)	40–50
Shrimp fisheries	17–53
Flatfish (trawl, NE Atlantic)	53
Beef feed-lot (USA)	53
Lobster fisheries (trawl, NE Atlantic, NW Pacific)	38–59
Seabass culture (Cages, Thailand)	67
Shrimp culture (intensive ponds, Thailand)	70
Oyster culture (tanks, USA)	136
Lobster culture (tanks, USA)	480

Gatunek	Technologia	Lokalizacja	Energochłonność [MJ/kg ryb]
Pstrąg tęczowy (duży ~ 1 kg)	Tory wodne	Francja	41-58
Pstrąg tęczowy b. duży ("łososiowy")	Tory wodne	Francja	52-78
pstrąg tęczowy (porcjowy)	Tory wodne	Francja	30-42
	R.A.S.	Dania	63-71
	sadze	Finlandia, Irlandia	40
Karp konsumpcyjny	Stawy półintensywne	Węgry	23
	stawy półintensywne	Izrael	22
Karp konsumpcyjny	stawy intensywne	Węgry	37-78
łosoś	sadze	Norwegia	2-13
	sadze	Szkocja	23
	R.A.S.	Kanada	92
	sadze	Kanada	4-6

Zużycie energii w
akwakulturze
(za: Kim, Y., Zhang, Q. 2018)

Główne cele do osiągnięcia

- ▶ Sektor rybołówstwa i akwakultury neutralny dla klimatu do 2050 r
- ▶ Ochrona ekosystemów morskich w celu zapewnienia zrównoważonego rybołówstwa
- ▶ Pakt na rzecz rybołówstwa i oceanów narzędziem wdrażania wspólnej polityki rybołówstwa
 - ▶ Usunięcie przeszkód administracyjno-prawnych dla przyspieszenia procesu transformacji sektora

Obowiązują cele częściowe

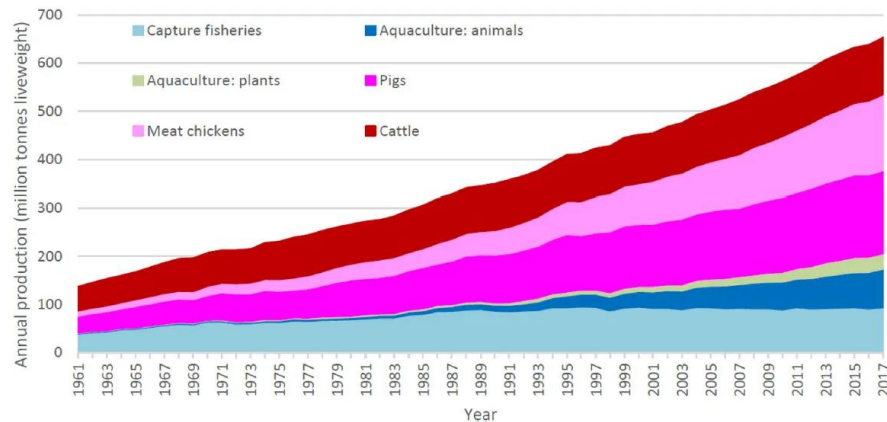
- ▶ zrównoważenie środowiskowe, społeczne i gospodarcze,
- ▶ skuteczna współpraca regionalna
- ▶ podejmowanie decyzji na podstawie danych naukowych

„Fit for 55” - ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. do 2030 r.

- ▶ 25 kwietnia 2023r Rada UE głosowała nad następującymi ustawami wchodzącymi w skład pakietu "Fit for 55":
 - ▶ Przegląd dyrektywy w sprawie ETS
 - ▶ Zmiana rozporządzenia w sprawie monitorowania, raportowania i weryfikacji żeglugi
 - ▶ Przegląd dyrektywy w sprawie ETS w sprawie lotnictwa
 - ▶ Rozporządzenie ustanawiające społeczny fundusz klimatyczny
 - ▶ Rozporządzenie ustanawiające mechanizm dostosowania emisji dwutlenku węgla na granicy

Emisja gazów cieplarnianych z akwakultury

Globalne zmiany w obszarze produkcji żywności wg FAO



	Małże	Sumy	Karpionowe	Stodkowodne, ogólnie	„indyjskie karpie”	Ryby morskie, ogólnie	Łososiowate	Krewetki	Tilapie	Razem
Produkcja (tys. ton żywej masy)										
Azja Wsch.	14 567	4 011	21 428	3 743	0	3 937	0	6 172	3 774	57 633
Azja Płd.	0	1 066	1 199	946	4 362	0	0	829	0	8 401
Ameryka Śr. + Płd.	396	0	0	229	0	0	939	792	509	2 864
Europa Wsch.	0	0	111	0	0	0	23	0	0	134
Europa Zach.	622	0	0	0	0	0	1 803	0	0	2 425
Ameryka Płn.	212	150	0	0	0	0	185	65	0	612
Świat	15 914	5 468	23 102	4 977	4 362	4 465	3 191	7 857	5 220	74 855

Roczna produkcja w wybranych regionach

	Małże	Sumy	Karpiozate	Słodkowodne, ogólnie	„indyjskie karpie”	Ryby morskie, ogólnie	Łososiowate	Krewetki	Tilapie	Razem
Emisja gazów cieplarnianych (tys. ton CO₂e)										
Azja Wsch.	16 775	13 018	70 264	13 468	0	20 695	0	43 782	15 319	193 319
Azja Płd.	0	2 788	3 763	3 144	12 743	0	0	5 270	0	27 708
Ameryka Śr. + Płd.	389	0	0	522	0	0	4 215	2 418	1 017	8 561
Europa Wsch.	0	0	176	0	0	0	49	0	0	225
Europa Zach.	639	0	0	0	0	0	4 902	0	0	5 542
Ameryka Płn.	228	356	0	0	0	0	420	295	0	1 299
Świat	18 157	16 692	75 057	17 294	12 743	23 112	10 102	51 764	20 436	245 357

Emisja gazów cieplarnianych dla regionów i rodzaju produkcji

1 tona produkcji = x ton emisji CO₂e

Krewetki = 6,59

Ryby morskie = 5,18

Ryby łososiowate = 2,72

Ryby karpiozate (bez „karpie indyjskich”) = 1,58

Małże = 1,14

Wpływ akwakultury na klimat

- ▶ Zależy od gatunku, stosowanej technologii, stopnia intensyfikacji i skali produkcji;
- ▶ Niektóre formy intensywnej akwakultury wykazują szczególnie wysokie zapotrzebowanie na energię, porównywalne ze stwierdzanym w intensywnym chowie zwierząt lądowych. Efektem jest relatywnie wysoki ślad węglowy produktów.
- ▶ Akwakultura ekstensywna i półintensywna (np. stawy karpiove i laguny) wywiera równoważący wpływ na klimat (wycofywanie CO₂, produkcja O₂, zatrzymywanie i wbudowanie w materię organiczną związków N i P, utrzymywanie i wzrost różnorodności biologicznej, retencja wody, stabilizacja przepływów i ochrona przeciwpowodziowa);
- ▶ Wszystkie formy akwakultury emitują gazy cieplarniane, jednakże zakres i skala emisji zależy od przyjętego systemu, technologii i intensyfikacji;

Klimatyczne czynniki zagrażające akwakulturze

- ▶ Wzrost temperatury powietrza, gruntu, a w konsekwencji wody.
 - ▶ gatunki zimnolubne - zagrożenie przekroczeniem GTL; możliwe zaburzenia terminowości i przebiegu tarła;
 - ▶ gatunki ciepłolubne - zagrożenie zmniejszeniem rozpuszczalności gazów w wodzie; zanik sezonowości chowu w przypadku karpia; możliwe zmiany terminowości tarła;
 - ▶ gatunki naturalnie występujące - zagrożenie zmianami składu i liczebności populacji organizmów pokarmowych; migracja gatunków;
- ▶ Niedostatek lub brak wody powodowany suszą.
 - ▶ bezpośrednie zagrożenie fizyczne dla prowadzenia działalności w akwakulturze;
 - ▶ zmniejszenie dostępności oraz wzrost cen roślinnych komponentów paszowych;
- ▶ Naprzemiennie występujące skrajne zjawiska meteorologiczne.

Co możemy osiągnąć?



- ▶ Życie w zróżnicowanym przyrodniczo środowisku naturalnym wolnym od zanieczyszczeń wywierających negatywny wpływ na zdrowie człowieka i zwierząt;
- ▶ Dostępność czystej wody w ilości zapewniającej zrównoważoną produkcję akwakultury i opłacalność tej produkcji;
- ▶ Produkcję najwyższej jakości żywności bliską konsumentowi, bez zbędnego angażowania sił i środków na tworzenie i utrzymywanie rozległych łańcuchów dystrybucyjnych;
- ▶ Możliwość korzystania z energii wytworzonej lokalnie przy racjonalnie kształtowanym koszcie, bez towarzyszących negatywnych efektów środowiskowych;
- ▶ Świadomość własnego wkładu w neutralizację zagrożeń;
- ▶ Efekt lidera wobec regionów, które podobne zobowiązania podjęły lub podejmą później.

Co powinniśmy zrobić?



- ▶ Zwracać uwagę na fakty w zakresie zmian w akwakulturze powodowanych przez zmiany klimatyczne. Rejestrować te zmiany i wzmacniać przekaz o nich w nauce i mediach;
- ▶ Wzmacniać udział działań zmniejszających emisję netto;
- ▶ Przeciwdziałać negatywnym trendom opiniotwórczym wymierzonym w akwakulturę; Włączać się w działania związane z ochroną klimatu w taki sposób, by służyły akwakulturze;
- ▶ Poszerzać spektrum gatunkowe akwakultury w celu zmniejszenia presji na różnorodność połowową;
- ▶ Uczestniczyć w rozwoju technik oszczędności wody i wdrażać najlepsze rozwiązania w tym zakresie;

Co możemy zrobić?

- ▶ Prowadzić rzetelne analizy dotyczące zakresu korzystania z energii i paliw kopalnych w akwakulturze; dostosowywać działania w celu zmniejszenia tego udziału.
- ▶ Gdzie możliwe i celowe, wdrażać technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększać zakres korzystania z tak wytworzonej energii;
- ▶ Uczestniczyć w dekarbonizacji żywności pochodzenia wodnego, co sprzyjać będzie osiągnięciu zrównoważonego rozwoju w perspektywie długoterminowej;
- ▶ Skracać dystans dzielący akwakulturę od konsumentów, także w wymiarze pojęciowym i fizycznym.





Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Dziękuję za cierpliwość
i uwagę

Mirosław Kuczyński