

Akwakultura multitroficzna – możliwości intensyfikacji produkcji w wodach słodkich i słonych



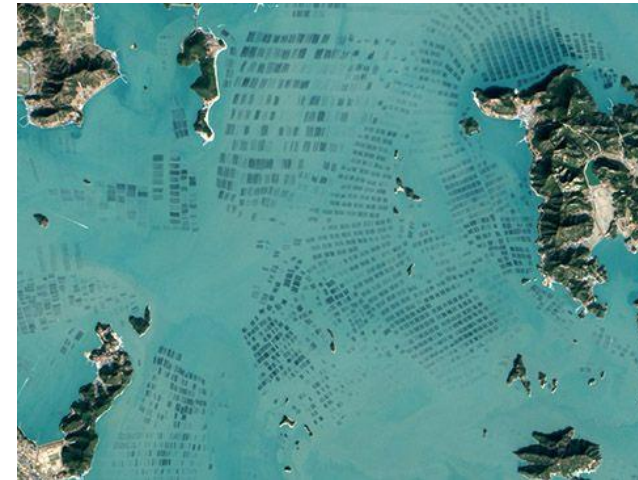
Potencjał akwakultury

1. **najniższy ślad węglowy w produkcji zwierzęcej,**
2. **produkt zwierzęcy o wielu prozdrowotnych walorach,**
3. **najbardziej efektywny pod kątem wykorzystania paszy system hodowli,**
4. **możliwość uniezależnienia produkcji od środowiska naturalnego,**
5. **możliwość pozytywnego wpływania na mikroklimat (mała retencja).**

Dlaczego akwakultura jest ważna?

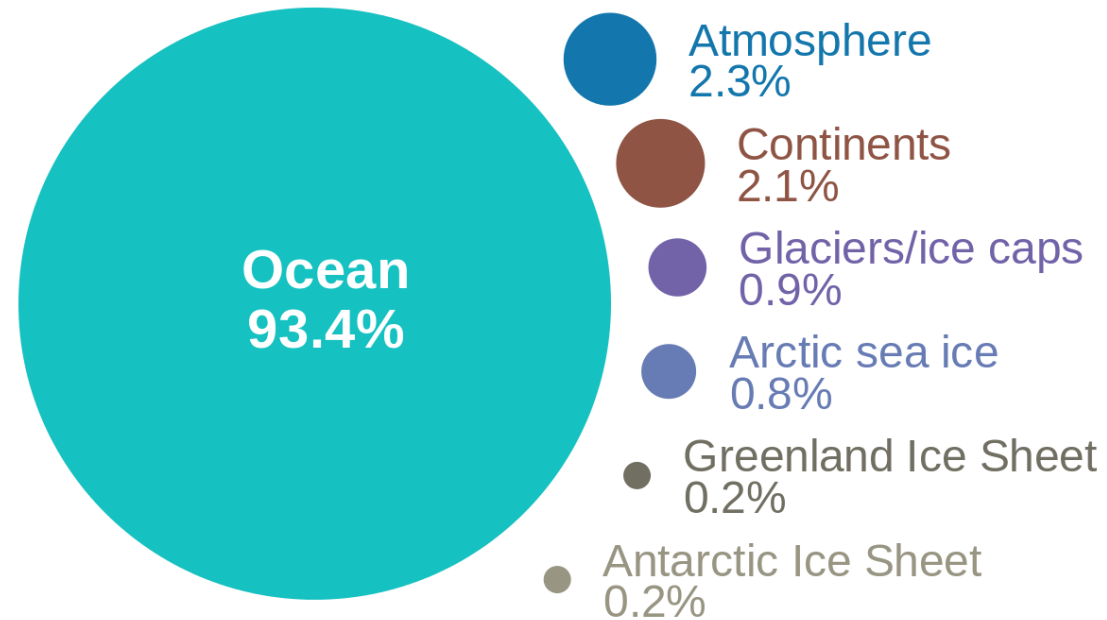


Jeżeli pokryjemy 9% oceanów uprawą wodorostów możemy zmagazynować cały CO₂ pochodzący z działalności człowieka.

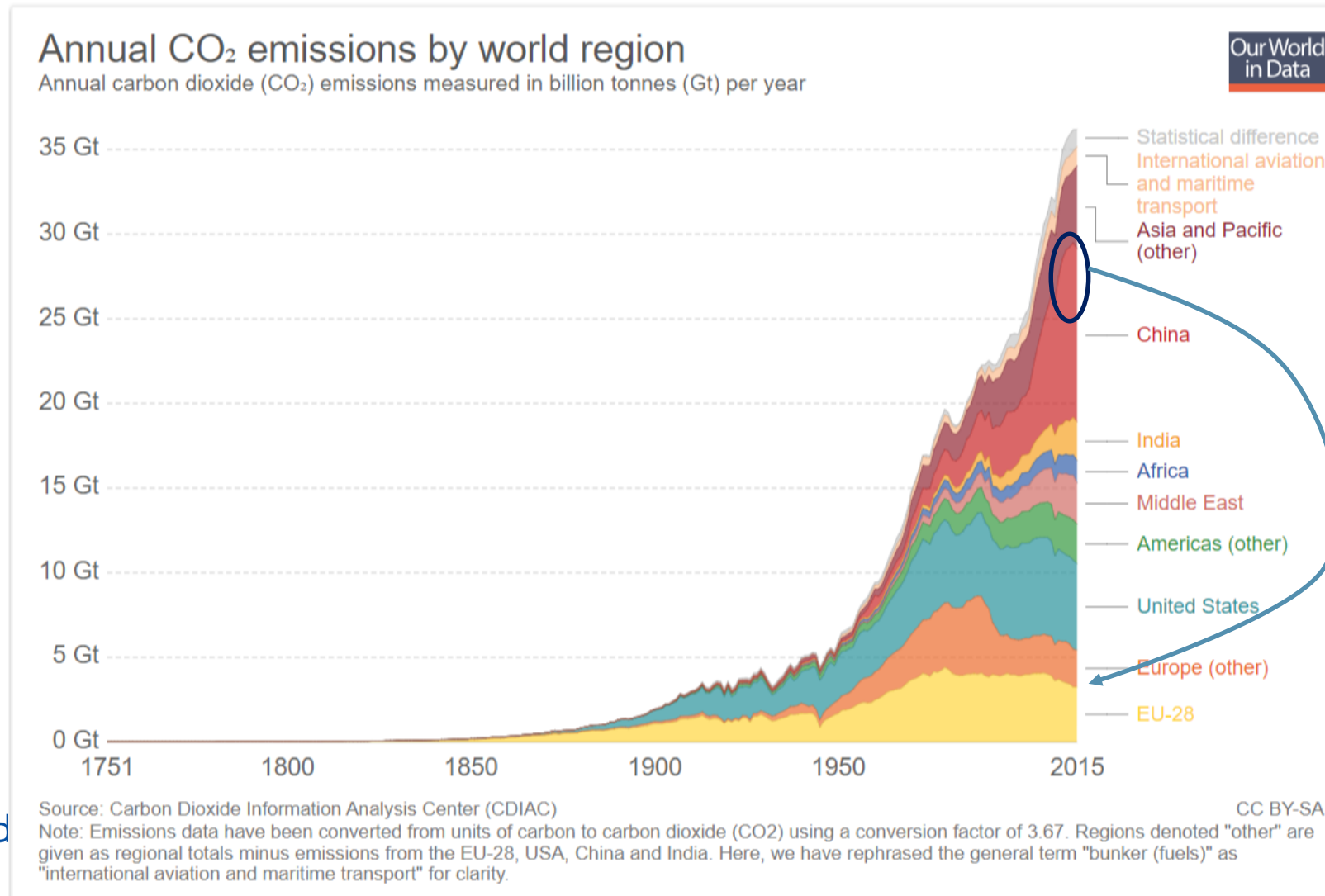


Dlaczego oceany są takie ważne?

Where is global warming going?

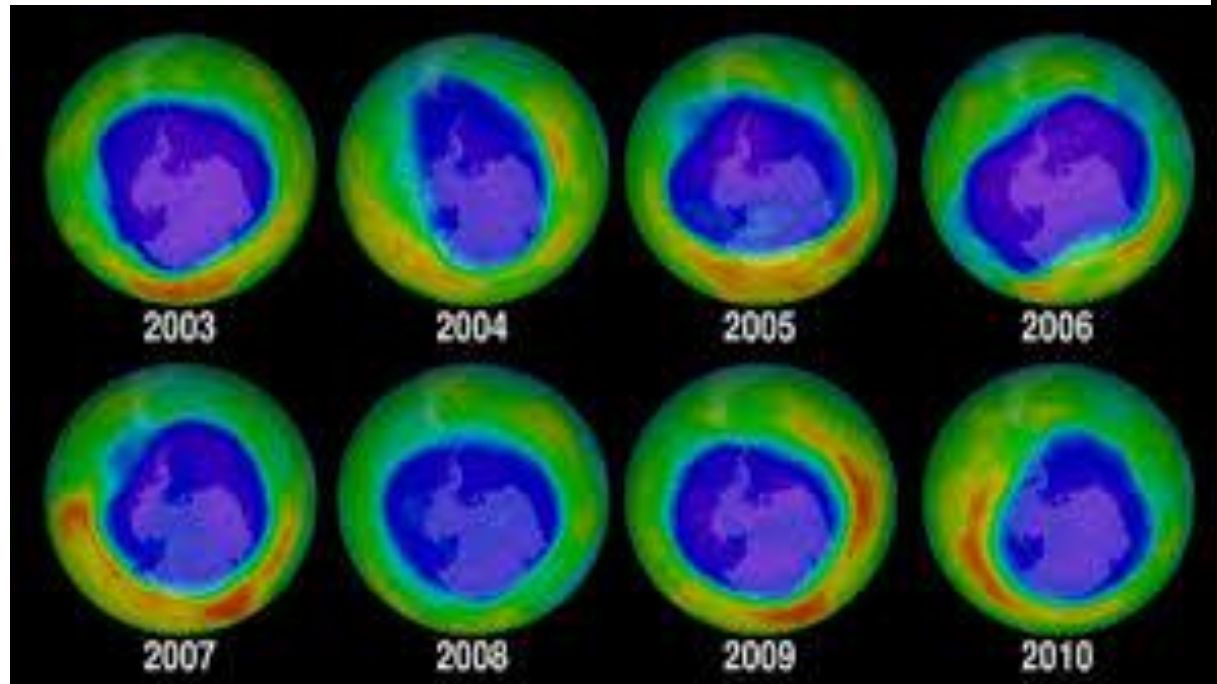
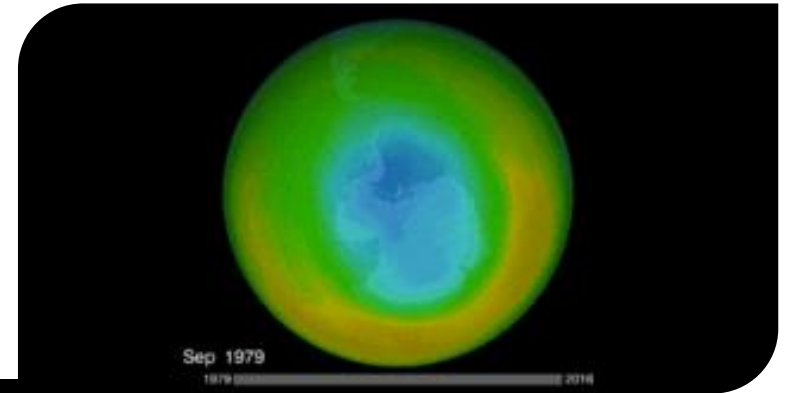


Czy Europa jest liderem w walce o klimat?



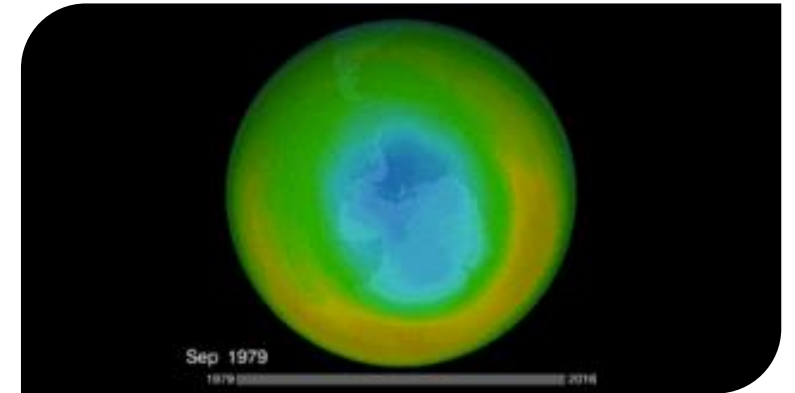
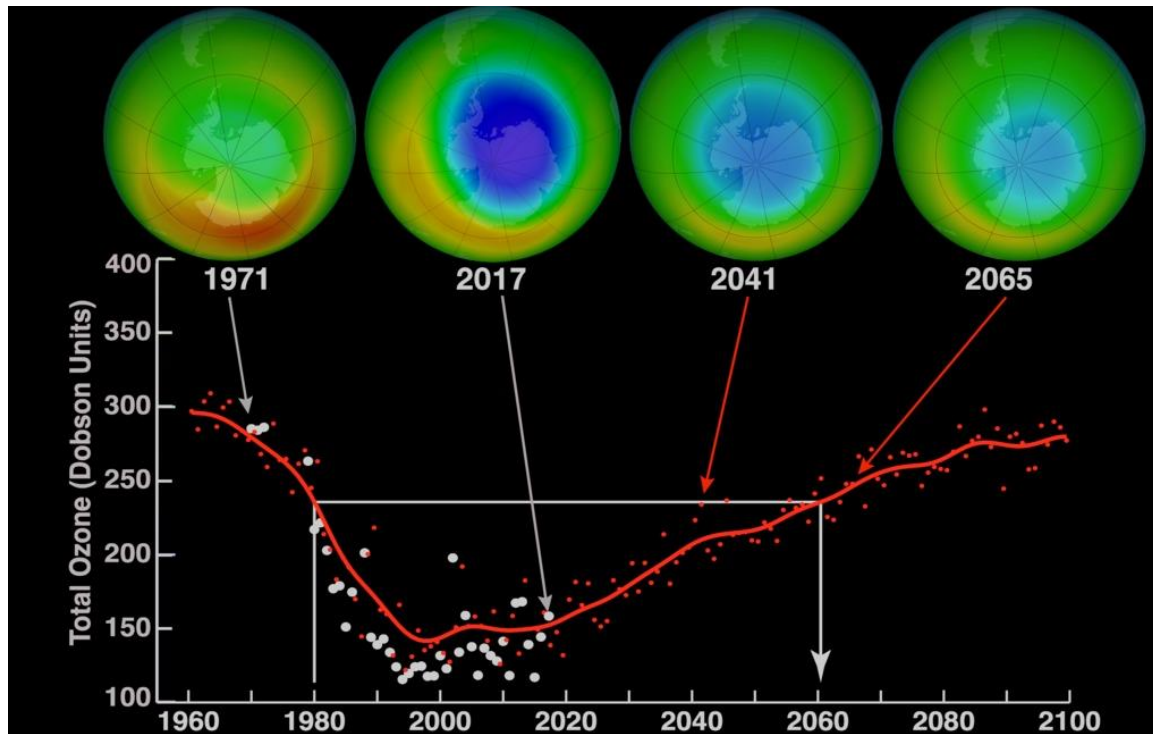
Czy ludzkość może coś zmienić?

- Przypadek dziury ozonowej



Czy ludzkość może coś zmienić?

- Przypadek dziury ozonowej



Jak akwakultura może coś zmienić?

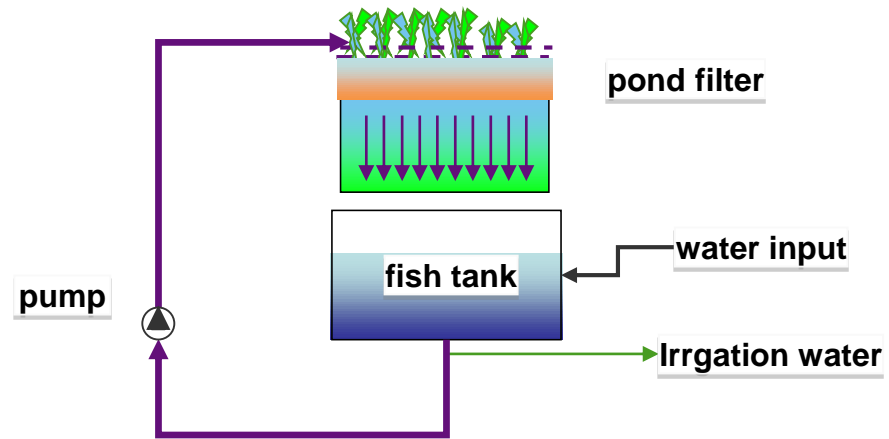


A new vision for EU aquaculture

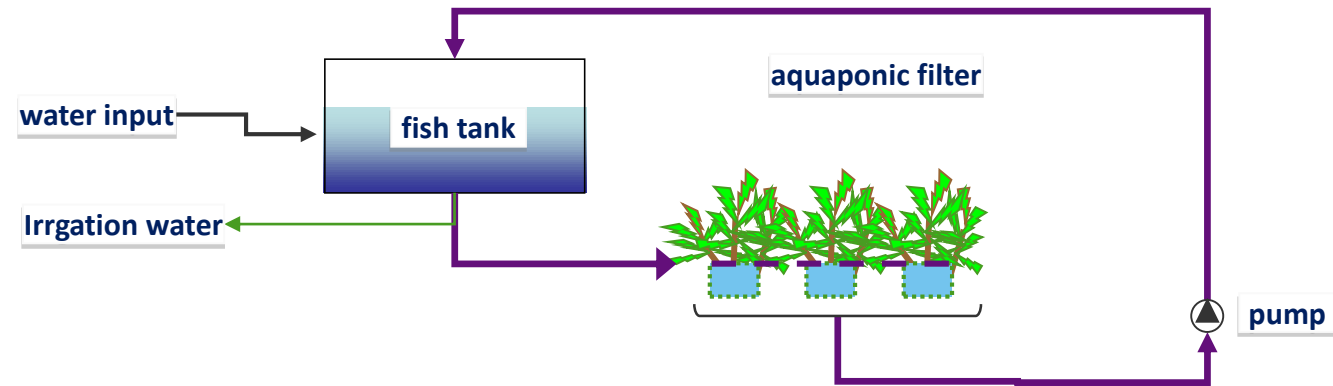
Filtry aquaponiczne

Co to takiego?

Filtr roślinny



Filtr aquaponiczny

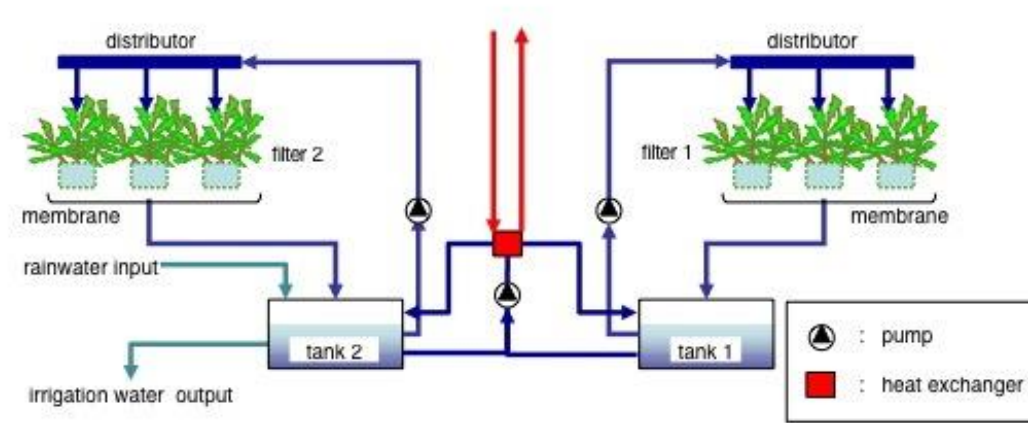
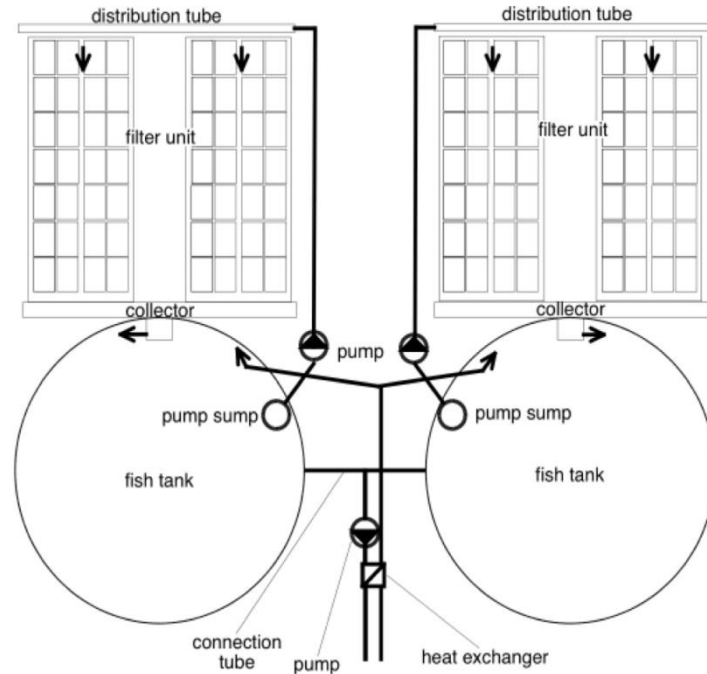


Filtr aquaponiczny w akwarium





Konstrukcja systemu aquaponicznego

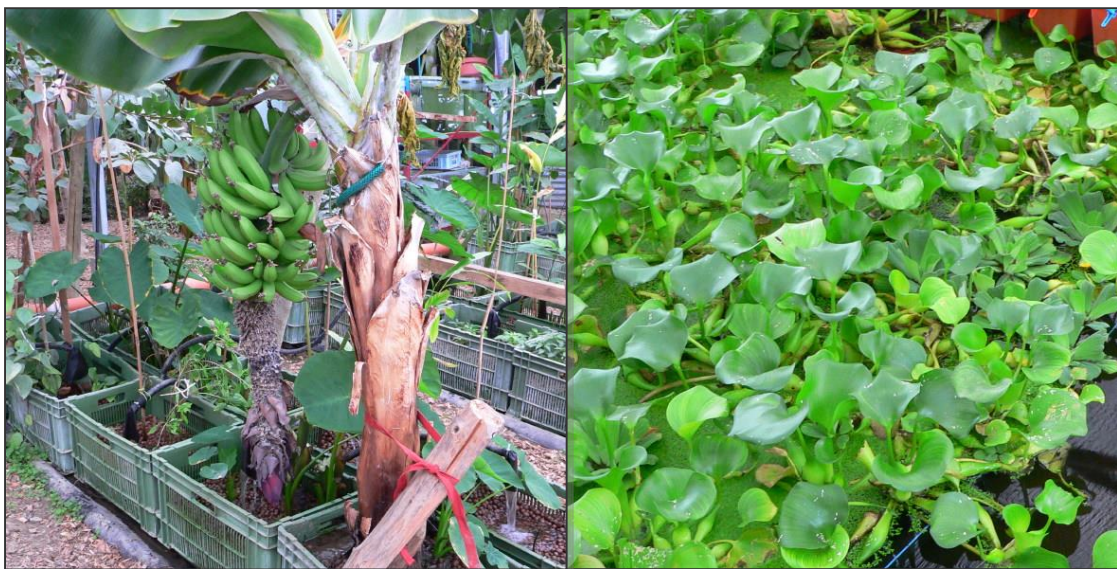




Mniejsza intensywność nakładu pracy

- Filtr tradycyjny: 0.27 godziny/kg
- Aquaponiczny filtr:0.04 godziny/kg

Zredukowane koszty obsługi o 85%

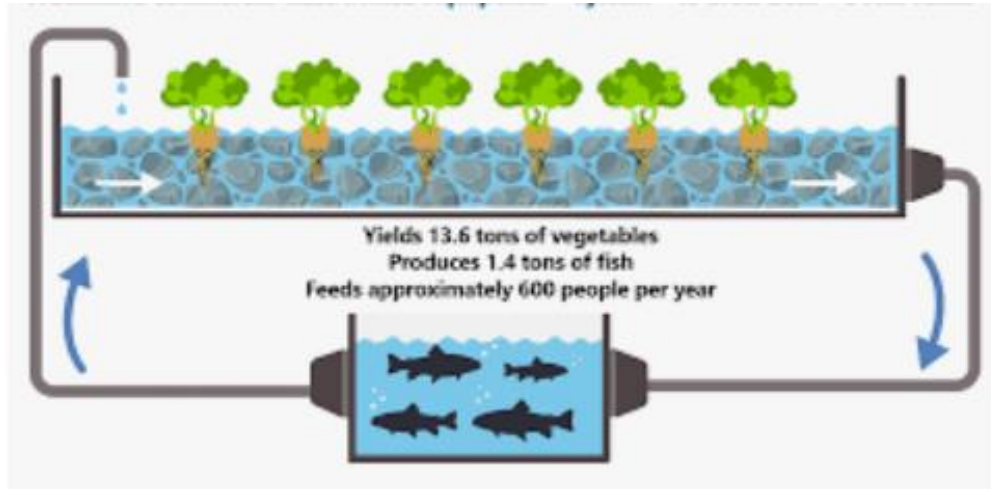


Mniejsza fluktuacja biogenów w stawach (stabilizacja warunków produkcji)

- 56 plastikowych pojemników (60x40x32 cm) wypełnionych 60 l keramzytowych granulek (Ø 8 – 16 mm)
- Obciążenie: 1 m³/h lub 18 l/min/pojemnik



Akwakultura multitroficzna

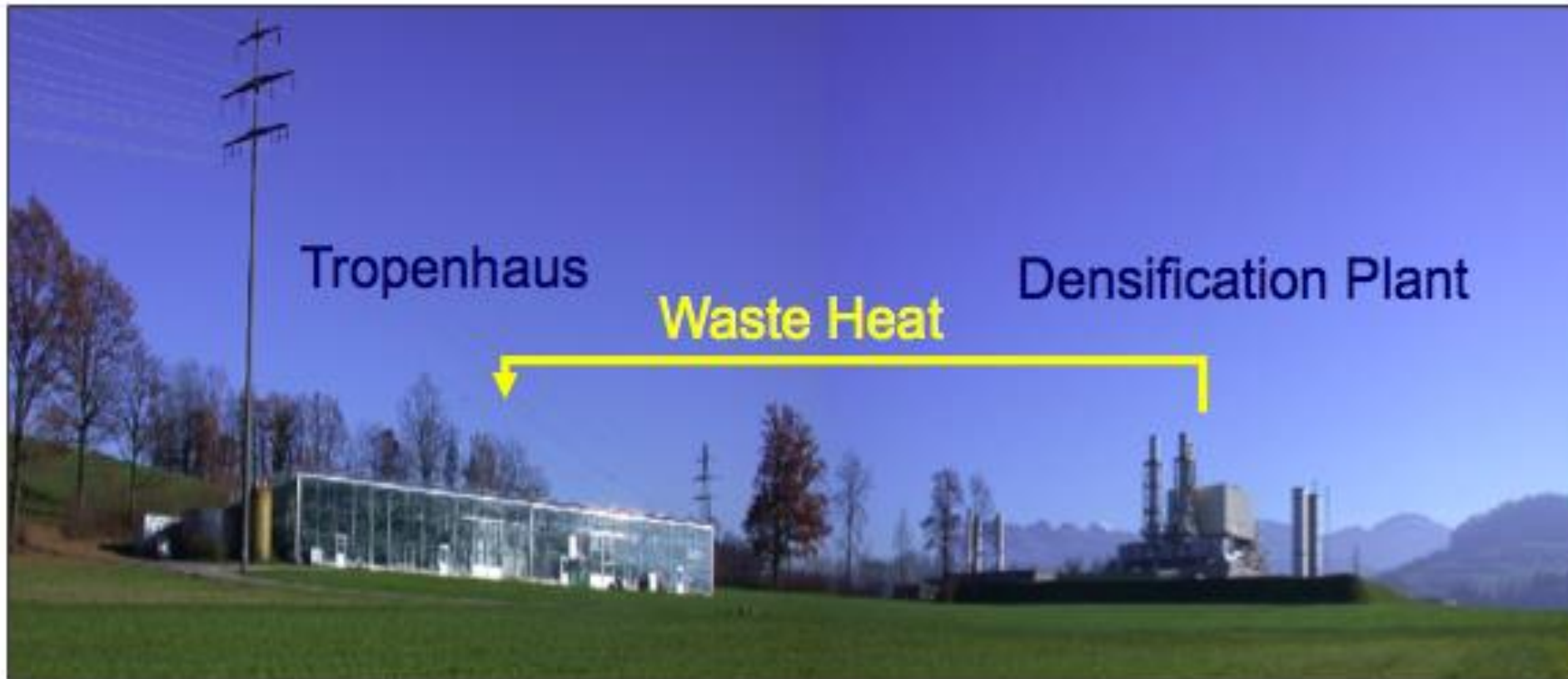


Przykład praktyczny



Produkcja tilapii, jesiotrów oraz egzotycznych gatunków roślin (papaja, banany i in.)

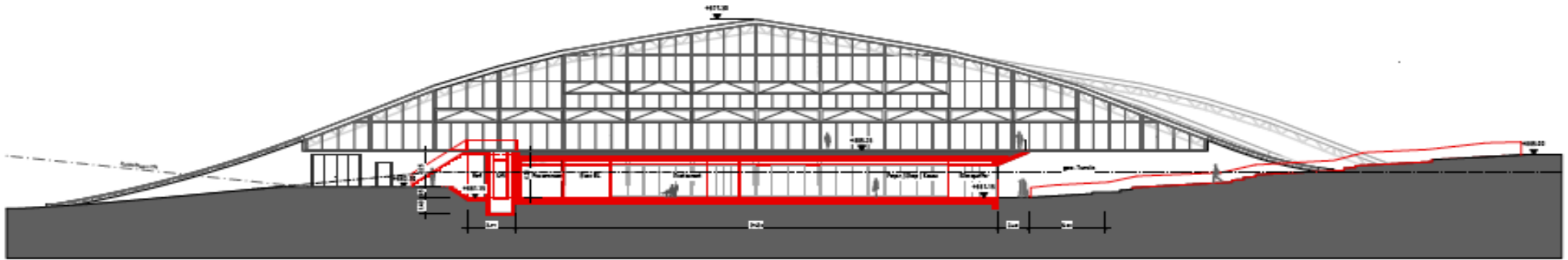
Źródło ciepła – wody zrzutowe elektrowni



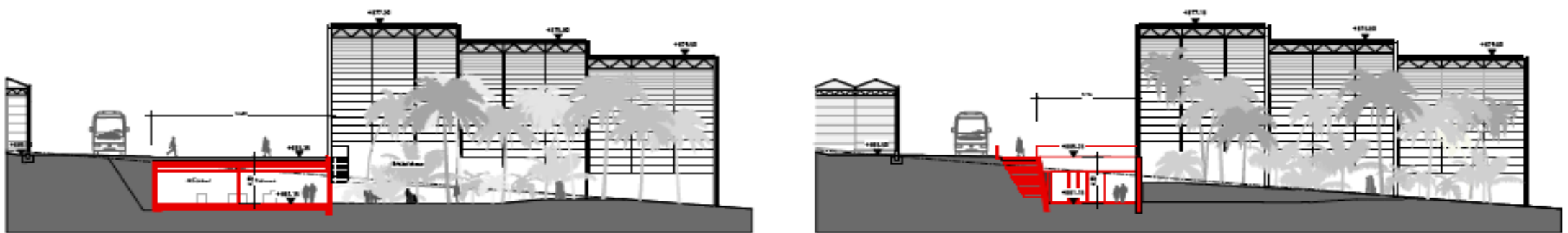




Ansicht Süden



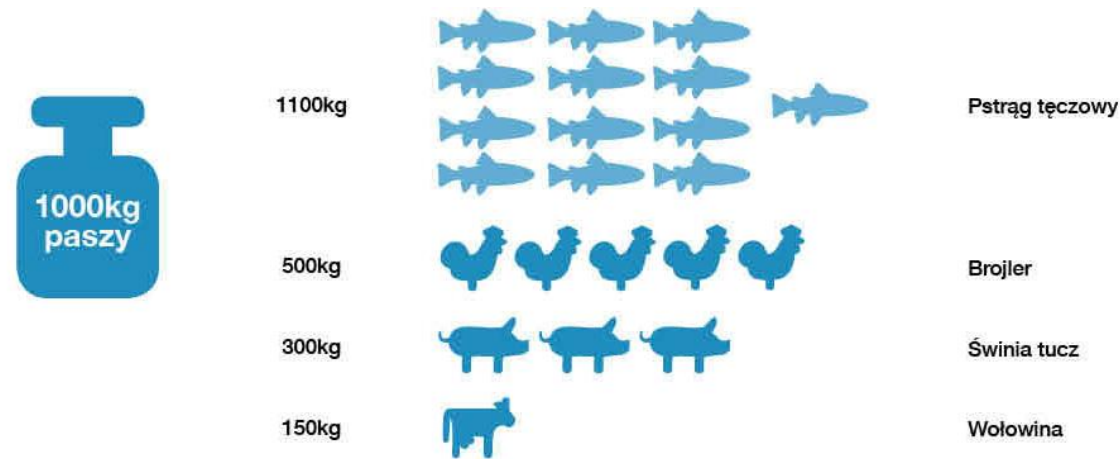
Längsschnitt Süden



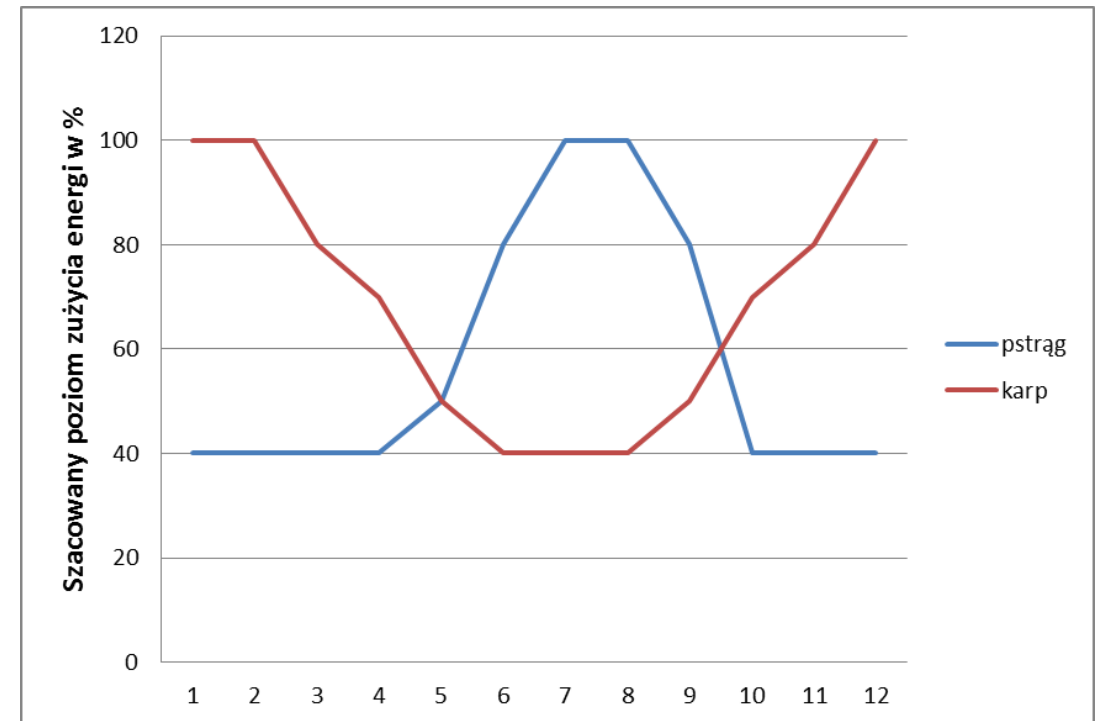
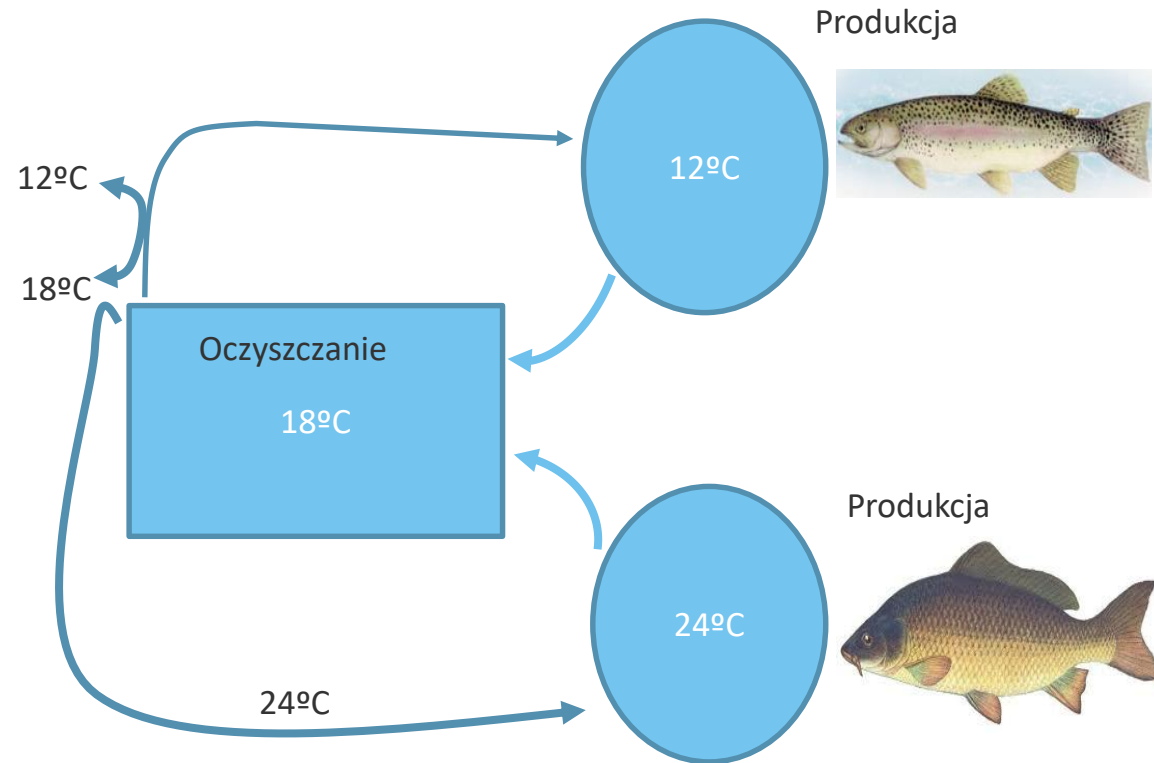


Akwakultura zasobooszczędna

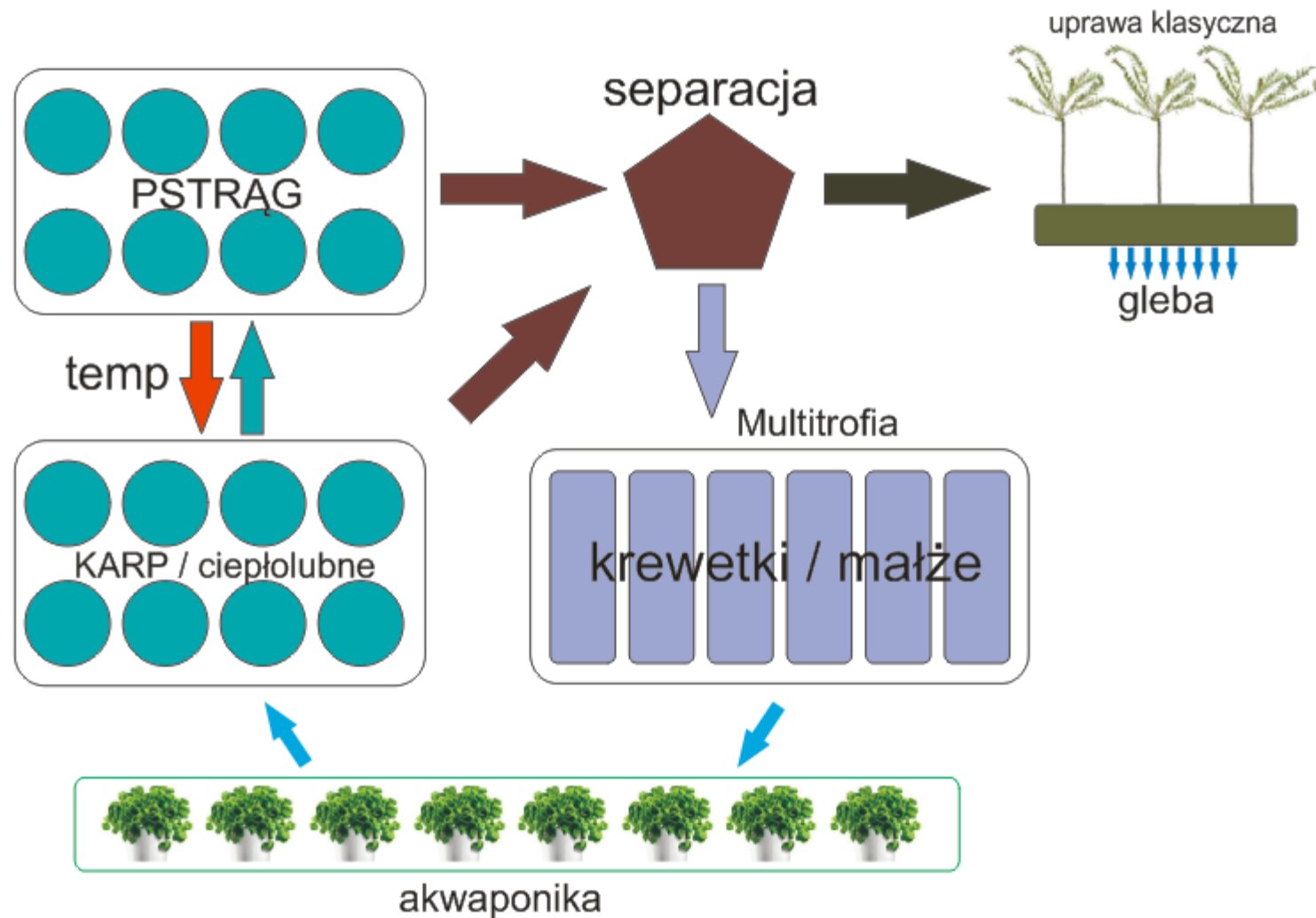
1. Niski udział w paszy mączki rybnej, pochodzącej z łowisk naturalnych.
2. Efektywne wykorzystanie wody.
3. Efektywne wykorzystanie powierzchni lądowej.



Akwakultura recyrkulująca i multitermiczna



Przykładowy schemat układu współzależnego multitroficznego



Przykładowe zastosowania

Multitrofia:

- Krewetki,
- Małże,
- Rośliny wodne (rukiew wodna),
- Wodorosty,



Akwaponika

- Szklarnie (warzywa i owoce ciepłolubne),
- Uprawy gruntowe (krzewy, krzewinki, drzewa owocowe, rośliny ozdobne),



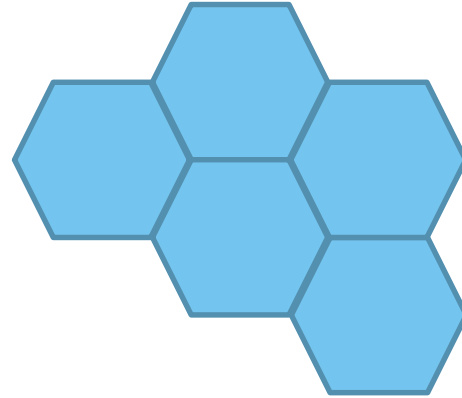
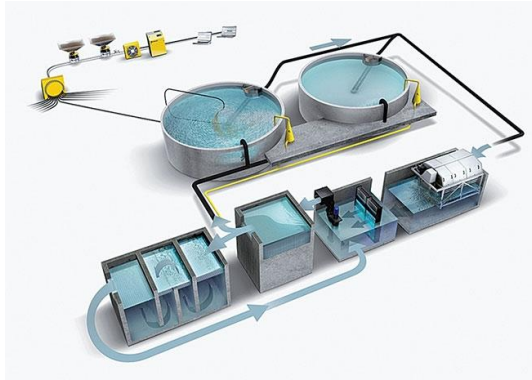
Korzyści płynące z nowatorskich ośrodków hodowlanych

- Większa wartość dodana w produkcji rolniczej poprzez wzrost jej dywersyfikacji
- Korzyści dla środowiska (alternatywa dla importu lotniczego)
- Wzrasta zainteresowanie wokół zrównoważonej produkcji rybackiej (możliwość zaproszenia szerokiej publiczności)
- Wzmocnienie lokalnego rozwoju i makroekonomii

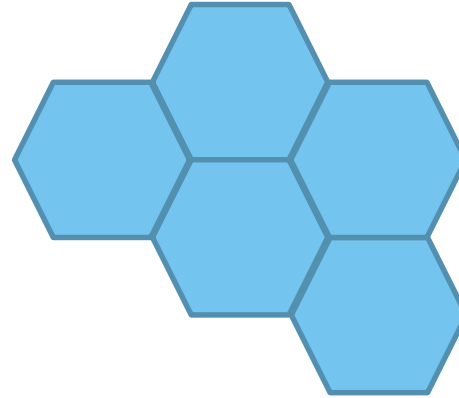
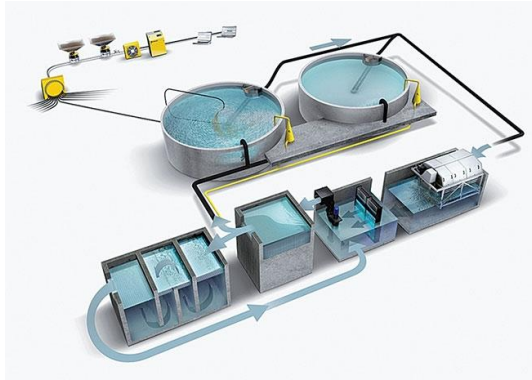
Akwakultura lokalna



Akwakultura modułowa



Akwakultura modułowa



Akwakultura morską

Dużo większy potencjał produkcyjny niż na wodach śródlądowych

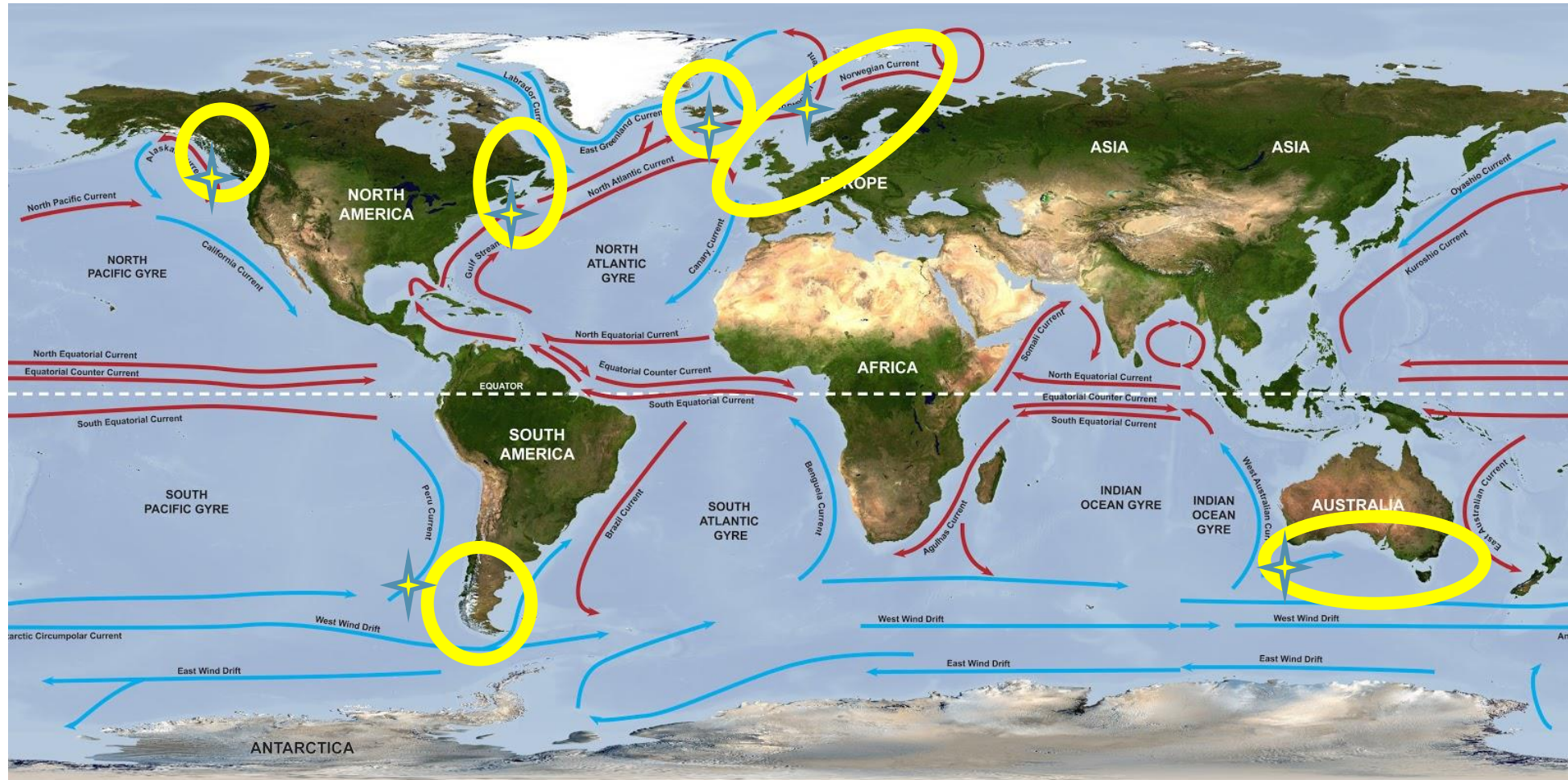
Możliwość produkcji multitroficznej i „pasterstwa morską”

Produkcja w akwakulturze słonowodnej na świecie

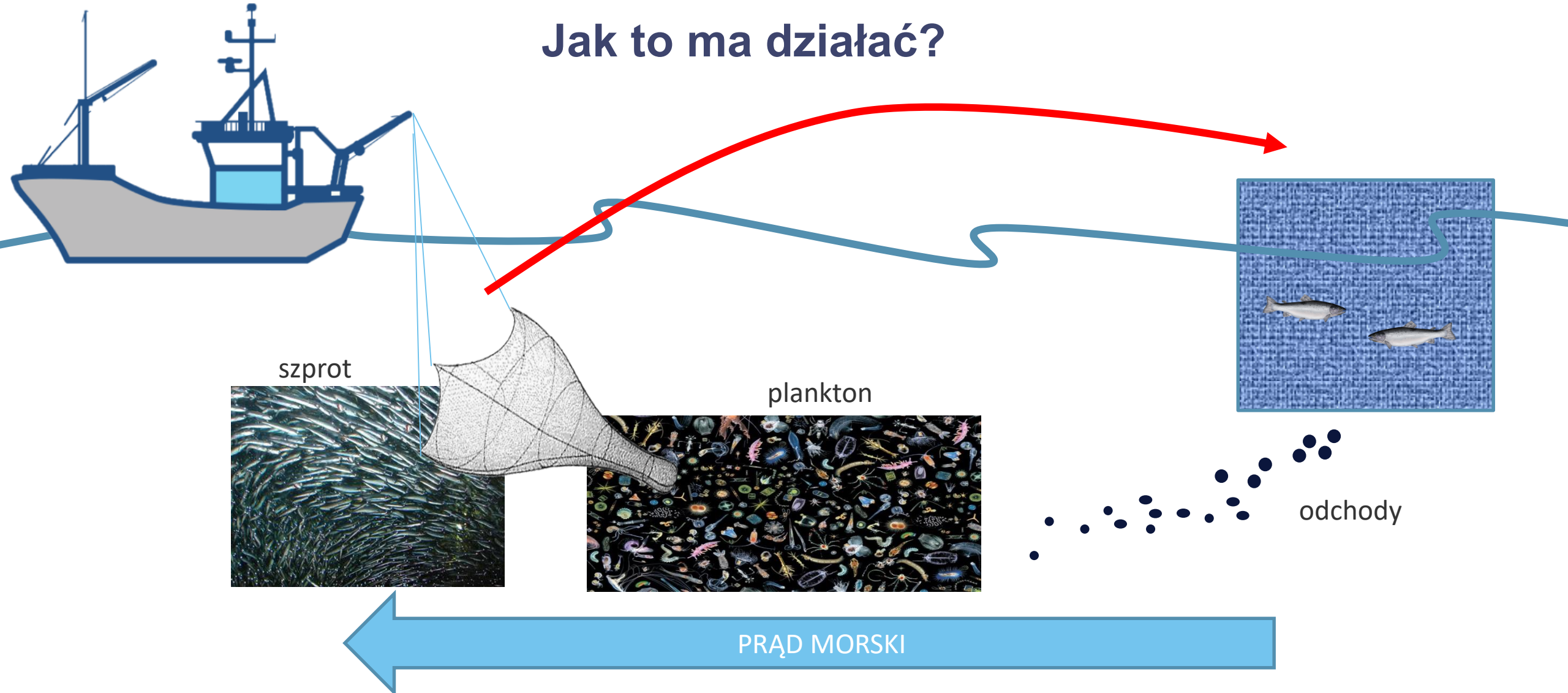
Norweski projekt, chińskie wykonanie



Offshore fish farming – hodwola sadzowa na pełnym morzu



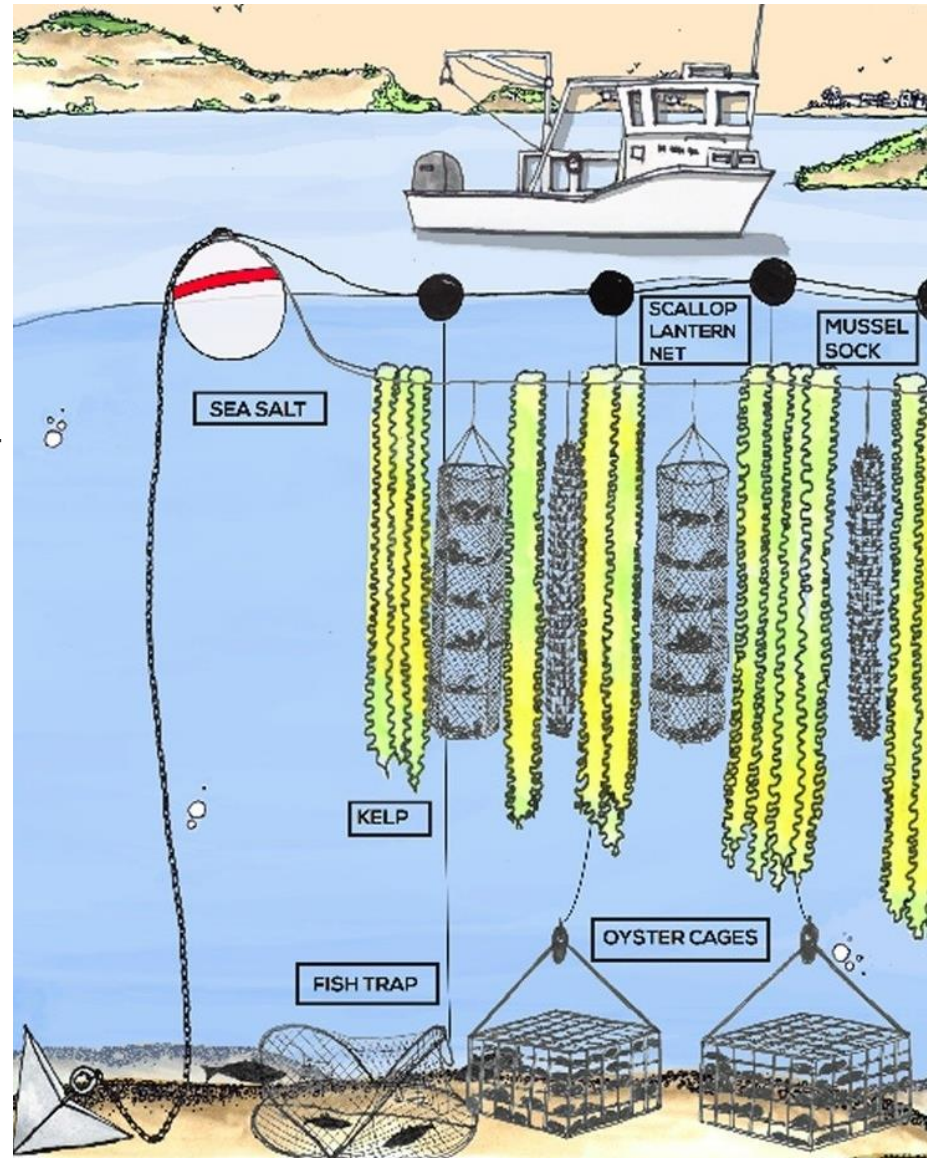
Jak to ma działać?



Układy multitroficzne – perspektywy produkcji

3D ocean farming

<https://www.youtube.com/watch?v=00o1PHx39so>



Wodorosty – silna gałąź produkcji morskiej



Jadalne glony



Wakame – glony z rodzaju brunatnic



Kombu – glony z rodzaju brunatnic



hijiki – glony z rodzaju brunatnic

Jadalne glony



Winogrona morskie – glony z rodzaju zielenic



Nori – glony z rodzaju krasnorostów

Using red seaweed protein for plant-based meat

2019-2021

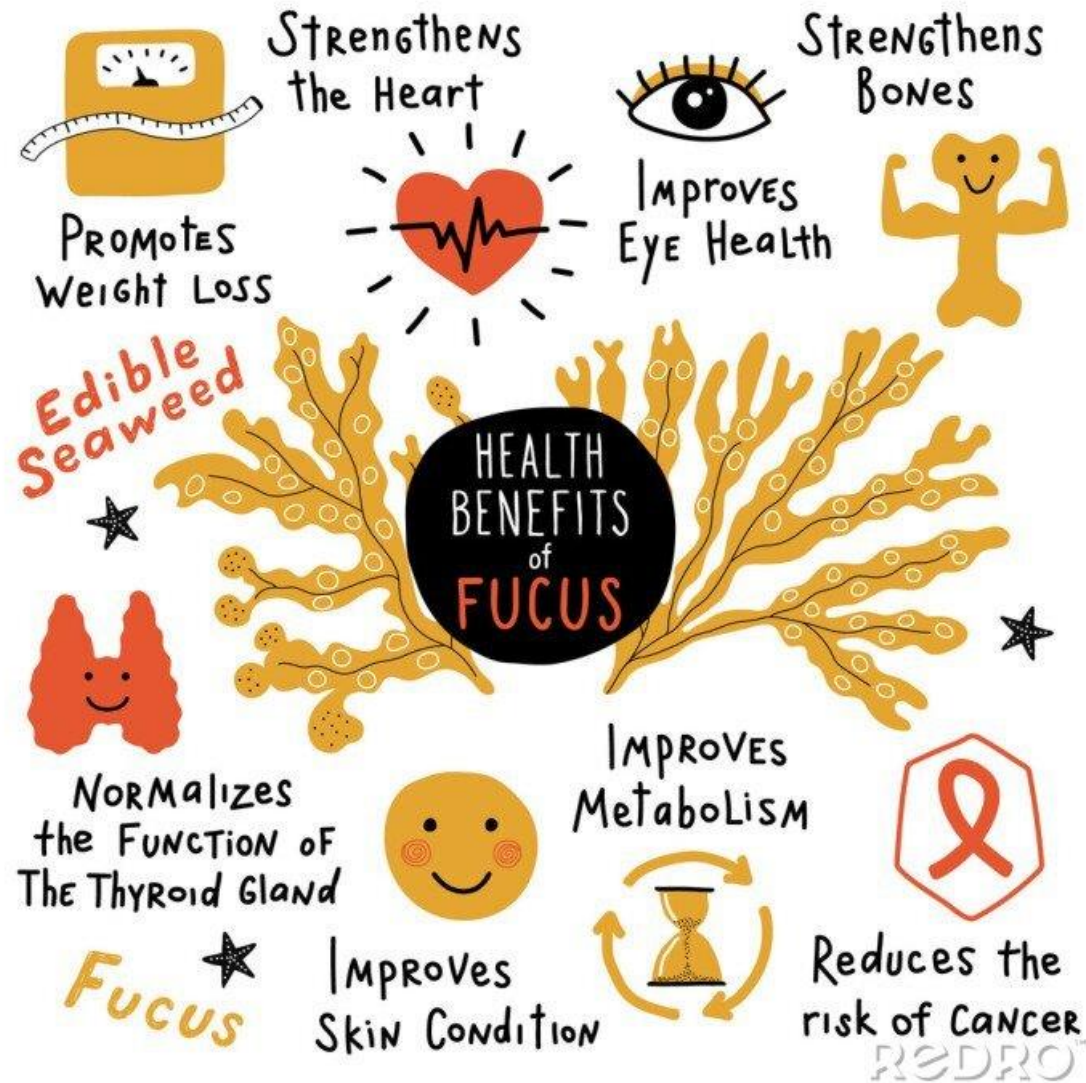
UMARO (formerly known as Trophic) is a startup focused on developing sustainable, meaty, and nutritious plant-based protein from the ocean.

PRODUCTION PLATFORM: Plant-based

TECHNOLOGY SECTOR: Ingredient Optimization

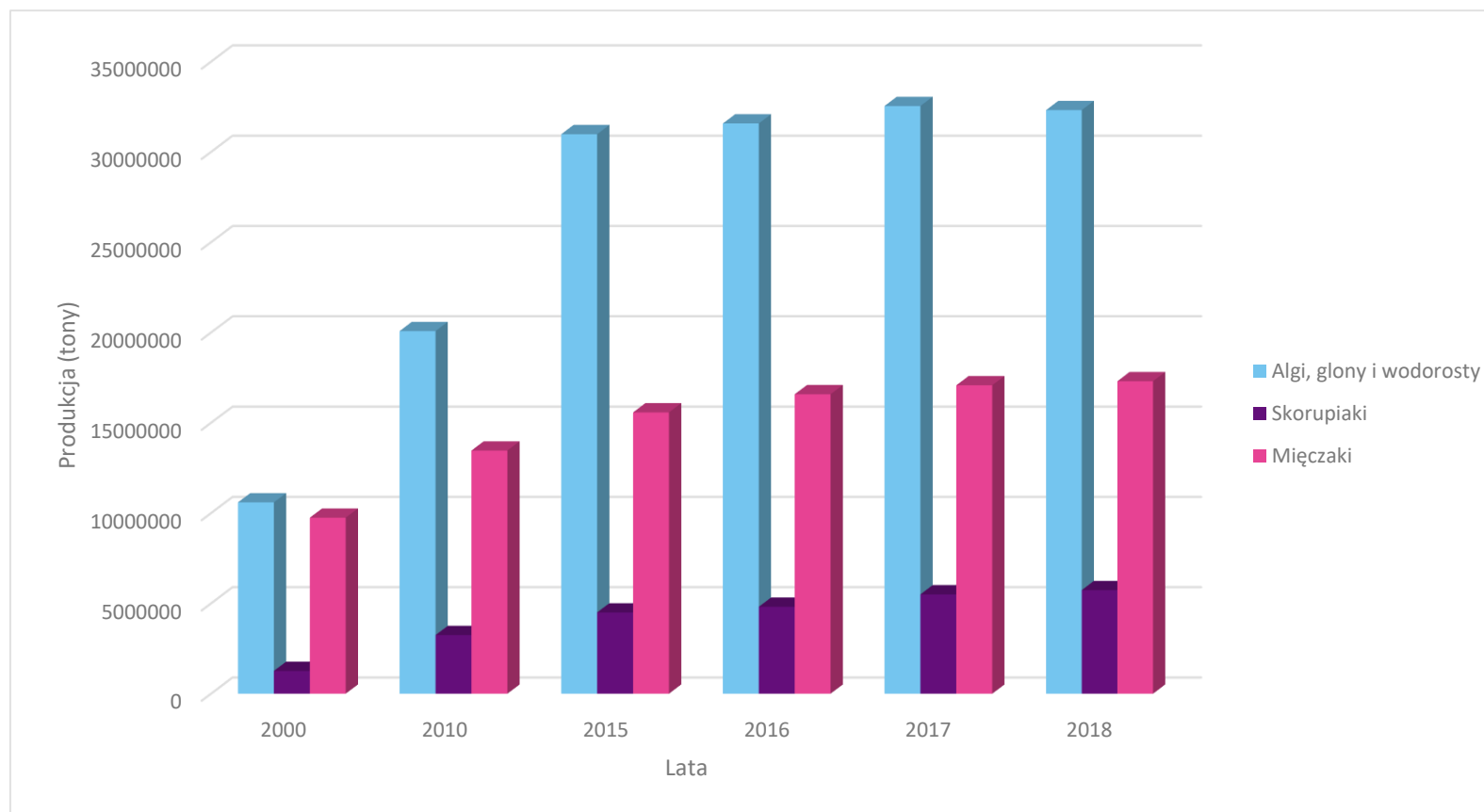


Wartości odżywcze glonów



Białka,
Węglowodany,
Błonnik,
Witaminy,
Minerały,
Kwasy tłuszczowe omega3

Produkcja pozarybacka w akwakulturze słonowodnej na świecie w latach 2000 – 2018



Przyszłość

- Większa efektywność produkcji poprzez dywersyfikację
- Niższe zużycie energii na kilogram produkcji
- Transformacja w stronę zwiększania produkcji roślinnej (także wodnej)
- Wykorzystywanie przystosowań ekologicznych różnych gromad zwierząt i roślin
- Stałe obniżanie śladu węglowego



Dziękuję za uwagę



Co-funded by the
European Union



Improving food together

eitfood.eu



„INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI 4.0”

Tytuł: Sposób przechowywania nasienia ryb w warunkach produkcyjnych

Kierownik: dr hab. inż. Radosław K. Kowalski

Planowany czas realizacji: 9 miesięcy

Całkowite koszty: 69142,46 zł netto

Wysokość dofinansowania: 69142,46 zł netto



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



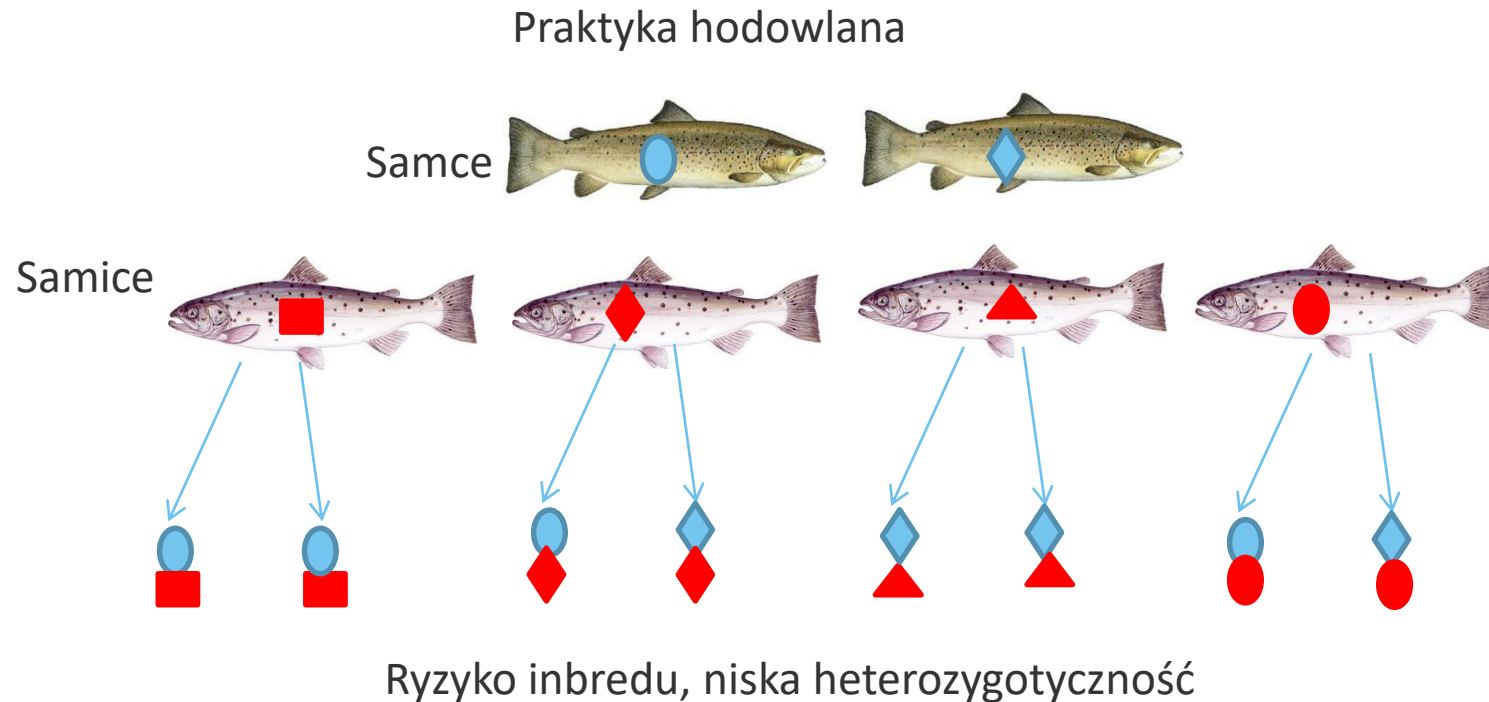
**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt realizowany na podstawie umowy nr MNISW/2020/318/DIR w programie pod nazwą „Inkubator Innowacyjności 4.0” w ramach projektu pozakonkursowego pn. „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4) w konsorcjum: Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego („IBPRS”), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie (SGH) oraz Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie (IRZiBŻ”)

Naukowo wspierany dobór rozrodczy



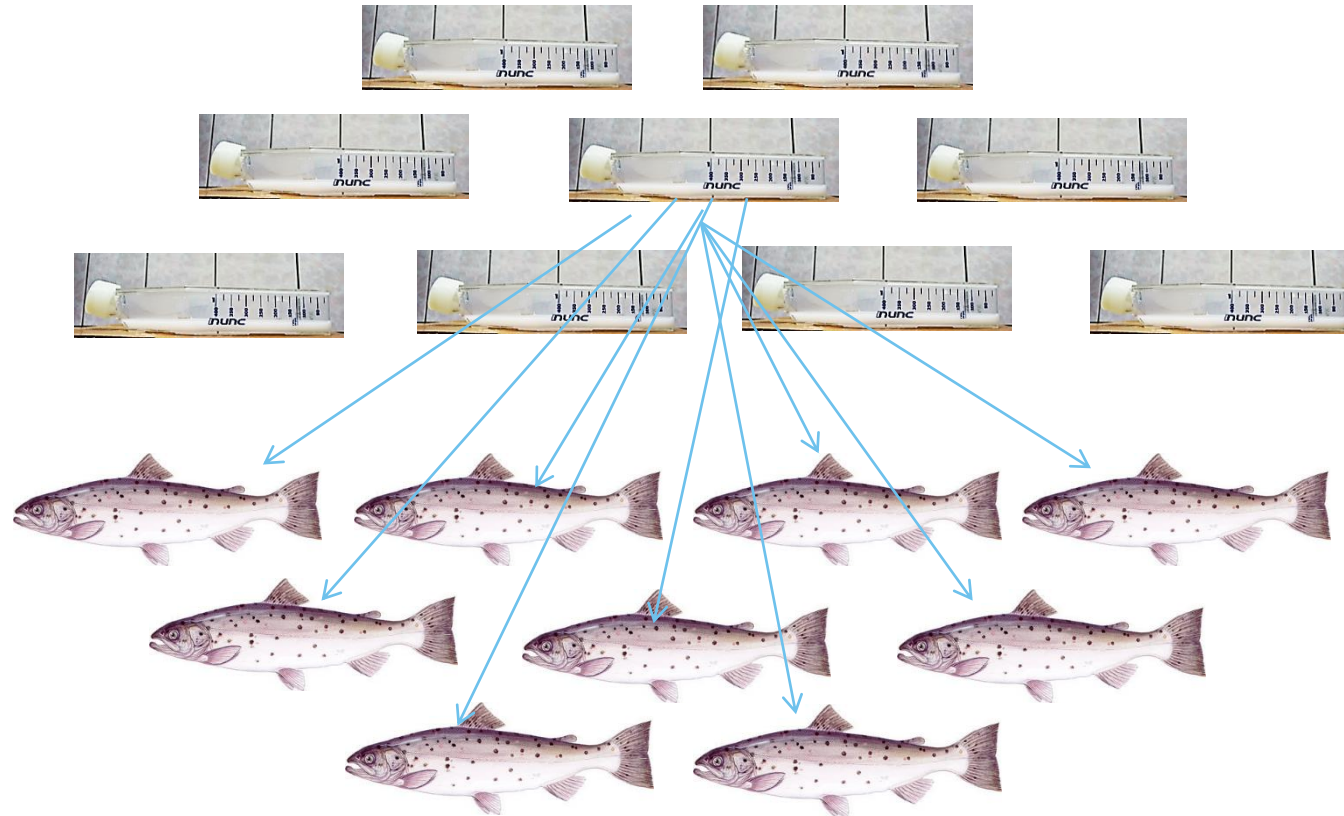
Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt realizowany na podstawie umowy nr MNISW/2020/318/DIR w programie pod nazwą „Inkubator Innowacyjności 4.0” w ramach projektu pozakonkursowego pn. „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4) w konsorcjum: Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego („IBPRS”), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie („SGH”) oraz Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie („IRZiB”).

Naukowo wspierany dobór rozrodczy



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt realizowany na podstawie umowy nr MNISW/2020/318/DIR w programie pod nazwą „Inkubator Innowacyjności 4.0” w ramach projektu pozakonkursowego pn. „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4) w konsorcjum: Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego („IBPRS”), Szkoła Główna Handlowa w Warszawie („SGH”) oraz Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie („IRZiBŻ”).