



# SZKOLENIE

## Dywersyfikacja produkcji w akwakulturze ze szczególnym uwzględnieniem semi-intensywnego wychowu okonia w zmodyfikowanych stawach ziemnych

Góra Kalwaria – Żabieniec, 7-8 października 2022 r.

Operacja „Dywersyfikacja produkcyjnej funkcji stawów ziemnych w oparciu o semi-intensywny wychów okonia” współfinansowana jest ze środków pochodzących z Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach działania Innowacje, Priorytetu 2 „Wspieranie akwakultury zrównoważonej środowiskowo, zasobooszczędnej, innowacyjnej, konkurencyjnej i opartej na wiedzy” zawartego w Programie Operacyjnym „Rybactwo i Morze 2014-2020” ; umowa o dofinansowanie nr 00002-6521.1-OR1400004/17/20 zawarta w dniu 13.11.2020 r.

# PRO PERCH

Konsorcjum badawcze



# Hodowlany potencjał stawów ziemnych typu karpiego – innowacyjne rozwiązania w akwakulturze w aspekcie dywersyfikacji produkcji ryb

dr inż. Mirosław Cieśla<sup>1,2</sup>

1 – Rybacki Zakład Doświadczalny w Żabińcu, Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza

2 – Samodzielny Zakład Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Celem prezentacji jest przedstawienie informacji na temat możliwości intensyfikacji i dywersyfikacji produkcji rybackiej w stawach typu karpioowego poprzez łączenie/integrowanie niskointensywnej gospodarki karpiowej z intensywnym chowem gatunków bardziej atrakcyjnych rynkowo (perspektywicznych)**

# Czy hodowcy karpia powinni poszukiwać nowych rozwiązań/technologii chowu i hodowli ryb w stawach ziemnych (sytuacja karpia na lądzie z innymi rybami)

- odejście hipermarketów od sprzedaży ryb żywych
- spadek cen hurtowych
- trudny do masowego przetwórstwa
- ryba oferowana w postaci nieprzetworzonej, trudna do sprawienia przez przeciętnego konsumenta
- ryba wyjątkowo oścista
- ryba o mulistym posmaku, tłuste mięso, nic o wartościach odżywczych
- ryba przeszłości, obecnie jest szereg gatunków bardziej atrakcyjnych
- ryba tylko na Wigilię, tradycją związaną z zakupem wyłącznie raz do roku
- wybitnie negatywny PR, generalnie - skansen
- potrzeba „świeżej krwi”, czyli gatunków perspektywicznych (pstrągi, jesiotry, sumy, okonie, sandacze)





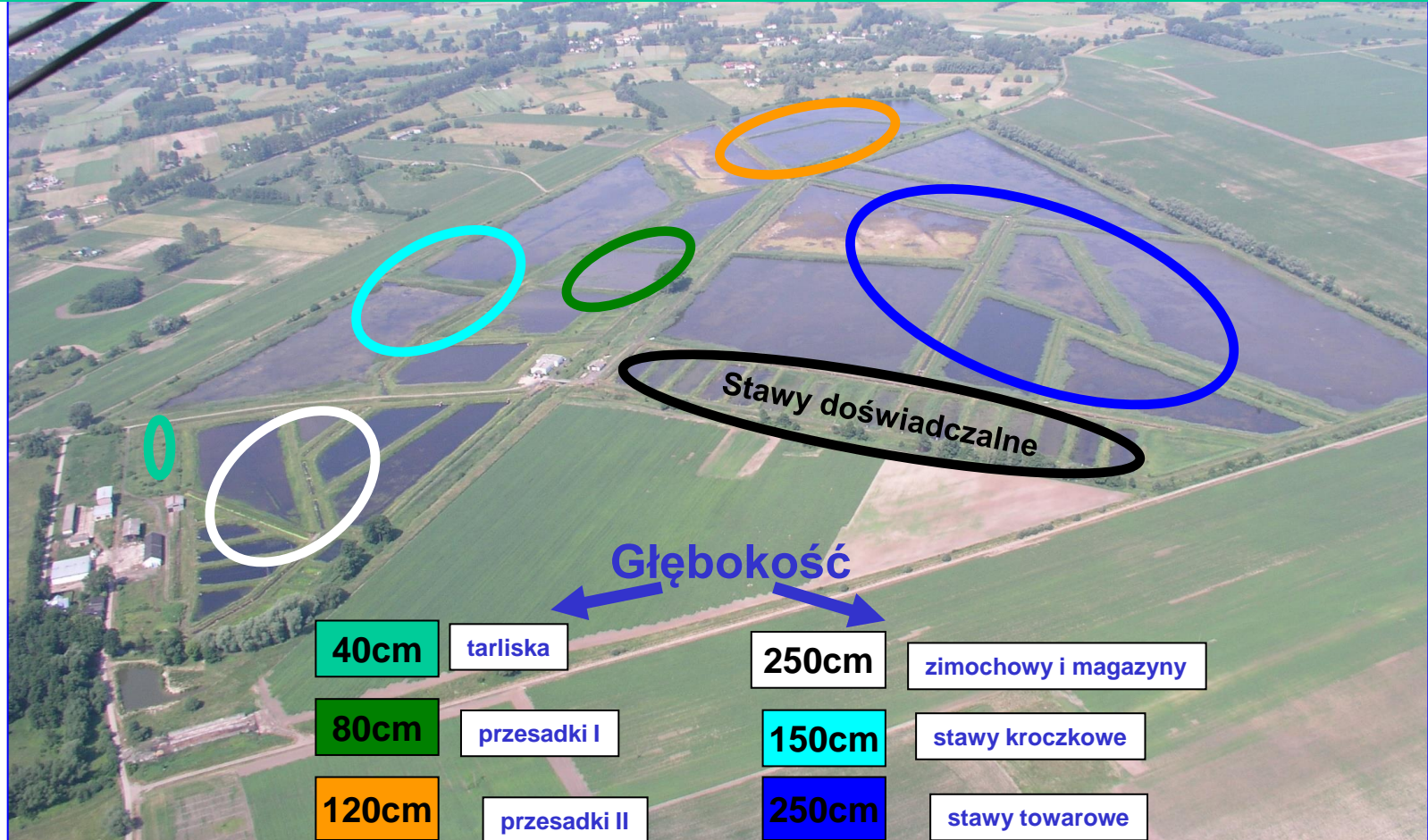
# Czy hodowcy karpia powinni poszukiwać nowych rozwiązań/technologii chowu i hodowli ryb w stawach ziemnych (sytuacja karpia na lądzie z innymi rybami)

- odejście hipermarketów od sprzedaży ryb żywych – **sprzedaż w obiektach i na bazarach**
- spadek cen hurtowych - **sprzedaż w obiektach i na bazarach**
- trudny do masowego przetwórstwa – **przetwórstwo na obiektach**
- ryba oferowana w postaci nieprzetworzonej, trudna do sprawienia przez przeciętnego konsumenta – **j.w.**
- ryba wyjątkowo oścista – **nacinanie, przetwórstwo na obiektach**
- ryba o mulistym posmaku, tłuste mięso, nic o wartościach odżywczych - **promocja**
- ryba przeszłości, obecnie jest szereg gatunków bardziej atrakcyjnych - **promocja**
- ryba tylko na Wigilię, tradycją związana z zakupem wyłącznie raz do roku – **całosezonowa sprzedaż z obiektów**
- wybitnie negatywny PR, generalnie – skansen – **świadczymy usługi środowiskowe o miliardowej wartości**
- potrzeba „świeżej krwi”, czyli gatunków perspektywicznych (pstrągi, jesiotry, sumy, okonie, sandacze)

Czy stawy karpiove mają potencjał, aby poszukiwać dla nich nowych rozwiązań/technologii chowu i hodowli ryb gatunków innych niż karpie, gatunków o wymaganiach środowiskowych znacznie wyższych niż wymagania karpie ?



# Zdjęcie lotnicze Rybackiej Stacji Doświadczalnej SGGW Łąki Jaktorowskie, posiadającej w jednym kompleksie wszystkie kategorie stawów karpowych metody Dubisza





# Etapy cyklu produkcji karpia w stawach

**Cykl trzyletni (30 m-cy)**  
(1300-1500g/szt)

**Cykl dwuletni (18 m-cy)**  
(800 - 1000g/szt)

**I rok**

tarliska  
przesadki I  
przesadki II  
zimochowy narybkowe

tarliska  
przesadki I  
przesadki II  
zimochowy narybkowe

**II rok**

stawy kroczkowe  
zimochowy kroczkowe

stawy towarowe  
stawy - magazyny

**III rok**

stawy towarowe  
stawy - magazyny

# Tarliska





# Przesadki I





# Przesadki II



# Zimochowy narybkowe





# Stawy kroczkowe



# Zimochowy kroczkowe



# Stawy towarowe





# Magazyny



# Struktura udziału poszczególnych kategorii stawów w gospodarstwie karpowym

Kategorie stawów	Powierzchnia (%)		Głębokość (m)	
	Cykl produkcji			
	dwuletni	trzyletni	od	do
Tarliska z ogrzewalnikiem	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	0,7	1,2
Przesadki I	4 – 6	3 – 5	0,6	1,2 – 1,5
Przesadki II	15 – 20	12 – 15	1,0	2,0
Zimochowy narybkowe	3 – 4	2 – 3	1,5	2,0 – 2,5
Stawy kroczkowe	–	14 – 16	1 – 1,5	2,5 – 3
Zimochowy kroczkowe	–	4 – 6	1,5	2,0 – 2,5
Stawy towarowe	66,6 – 76,3	51,6 – 63,3	1,5	2,5 – 3,0
Magazyny	0,5 – 1	0,5 – 1	2,0	2,5
Stawy odrostowe dla tarlaków i selektów	0,5 – 1	0,5 – 1	1,5	2,5
Zimochowy tarlakowo-selekcyjne	0,5 – 1	0,5 – 1	2,0	2,5
Rowostawy	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	1,5	2,0
	100	100		



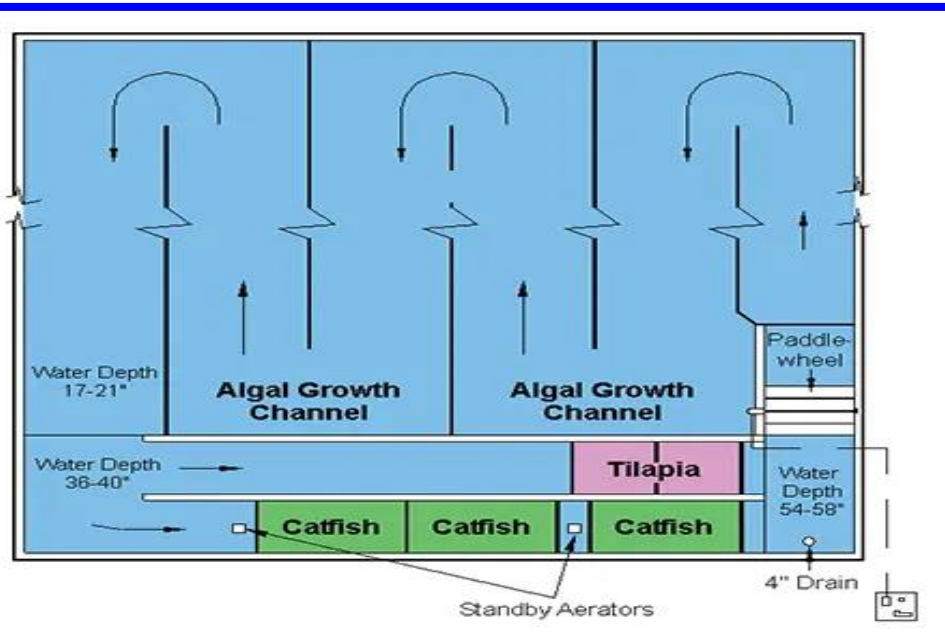
Czy stawy karpiove mają potencjał do produkcji gatunków innych niż karpie, o wymaganiach środowiskowych znacznie wyższych niż wymagania karpie ?

Rozwiązanie - być może PAS (Partitioned Aquaculture Systems), czyli zintegrowane systemy intensywno-ekstensywne ?



# PAS – Partitioned Aquaculture Systems

Produkcja gatunków atrakcyjniejszych odbywa się w niewielkiej, wydzielonej części dużego stawu, który spełnia funkcję laguny oczyszczającej wody pochodzącej z części tuczowej.  
„Wydzielenie” części tuczowej może mieć różny charakter



# Technologia „split pond”

- tradycyjna wersja systemu PAS,
- instalacja w magazynach karpowych,
- przeznaczenie – tucz okoni





# PAS – wersja tradycyjna, instalacja w magazynach karpiowych

laguna oczyszczająca



# PAS – wersja tradycyjna, instalacja w magazynach karpiowych



strefa tuczowa



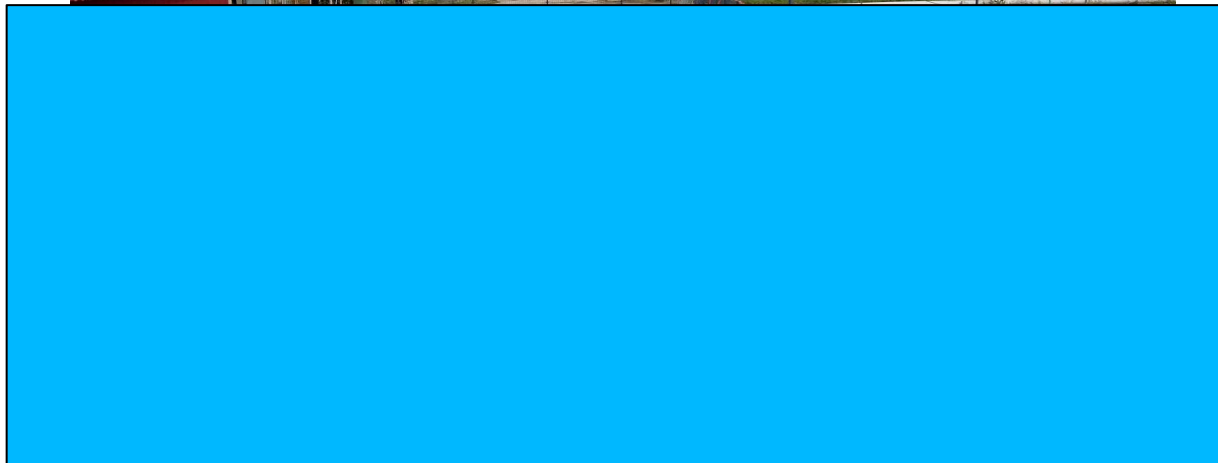
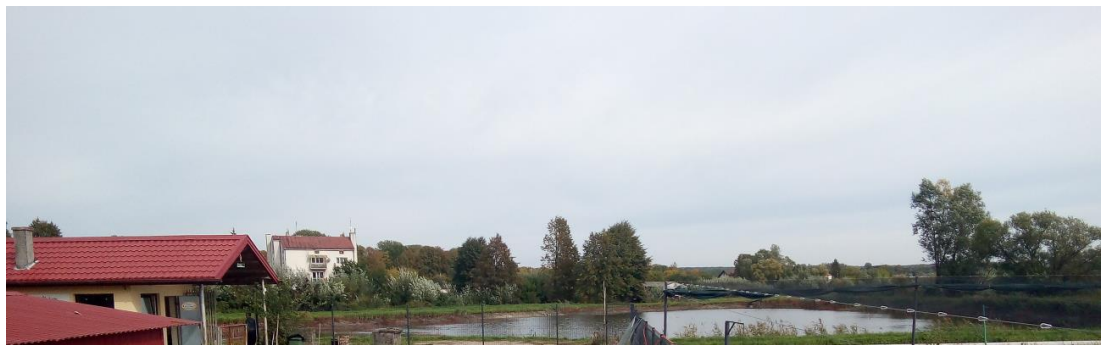


# PAS – wersja tradycyjna, instalacja w magazynach karpionych strefa tuczowa



# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych

# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych



# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych





# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych



# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych

Część tuczowa dla gatunku cenniejszego (pstrągów) połączona jest z tradycyjnymi stawami, w których następuje oczyszczanie wody pochodzącej i możliwe jest jej wielokrotne użycie

magazyny karpowe zaadaptowane do tuczu pstrągów





# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych

Część tuczowa dla gatunku cenniejszego (pstrągów) połączona jest z tradycyjnymi stawami, w których następuje oczyszczanie wody pochodzącej i możliwe jest jej wielokrotne użycie

baseny do tuczu pstrągów



# Stawowy system recykulacyjny - w magazynach karpionych

Część tuczowa dla gatunku cenniejszego (pstrągów) połączona jest z tradycyjnym stawem, w którym następuje oczyszczanie wody pochodzącej i możliwe jest jej wielokrotne użycie

pompa zawracająca wodę



mikrosito



studnia do schładzania i napowietrzania wody



# Stawowy system recyrkulacyjny - w magazynach karpowych

Część tuczowa dla gatunku cenniejszego (pstrągów) połączona jest z tradycyjnym stawem, w którym następuje oczyszczanie wody pochodzącej i możliwe jest jej wielokrotne użycie

dmuchawa powietrza



siłownia fotowoltaiczna

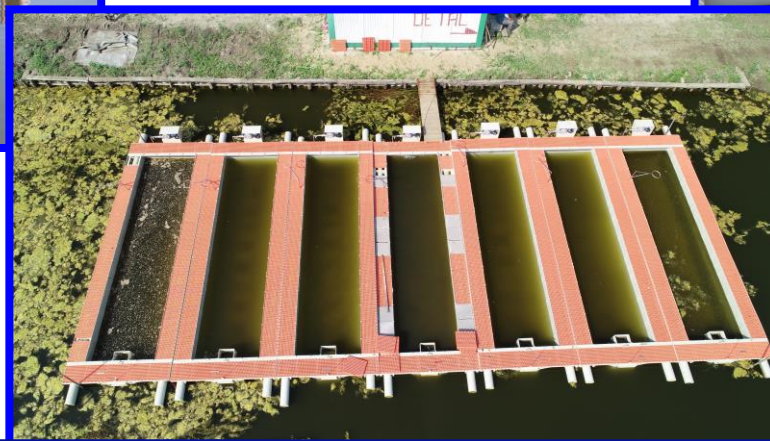


generator tlenu



# System „staw w stawie”

basen przeznaczony do tuczu ryb pływa w stawie





# System „staw w stawie”

basen ma konstrukcję modułową, skręcany jest z segmentów



# System „staw w stawie”

przepływ wody w basenie wymuszony jest przy użyciu „pompy mamut”





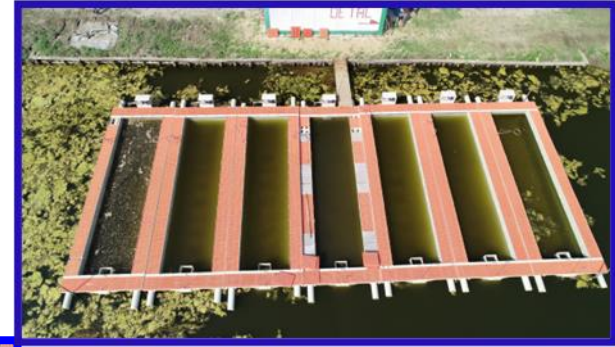
# System „staw w stawie”

Przeznaczenie - tucz pstrągów, jesiotrów, sandaczy





# System „staw w stawie”,





# System „staw w stawie”,

generator prądu



generator tlenu



siłownia fotowoltaiczna





## Zintegrowane systemy intensywno-ekstensywne – lek na całe zło ?

staw w stawie





# Zintegrowane systemy intensywno-ekstensywne – lek na całe zło ?



stawowy system recyrkulacyjny



# Zintegrowane systemy intensywno-ekstensywne – lek na całe zło ?

## Technologia „split pond”





## Ocena możliwości wdrożenia

1. Opisane systemy zintegrowanego intensywno- ekstensywnego chowu cechują się stosunkowo niską kosztocłonnością oraz tym, że są rozwiązaniami typu modułowego.

2. Każdy z nich wymaga nakładów, które powinny zwrócić się w ciągu pięciu lat.

- split pond - ++++++
- stawowy system recyrkulacyjny - +++++-
- staw w stawie - +++--

# Wnioski

*intensyfikacja produkcji rybackiej w tradycyjnych stawach karpionych winna odbywać się z zachowaniem unikatowych walorów tej gospodarki, w sposób zrównoważony*

- czy rozwiązania technologiczne omówione w niniejszej prezentacji spełniają wymóg intensyfikacji produkcji ryb w tradycyjnych stawach karpionych w sposób zrównoważony? – z pewnością **TAK**
- czy rozwiązania te mogą być bezrefleksyjnie i bezkrytycznie traktowane jako *panaceum* czy lek na całe zło, który nada polskiemu karpiarstwu nowy impuls do szybkiego rozwoju? - z pewnością **NIE**
- czy każdy hodowca, mający magazyny karpione, powinien już ustawiać się w kolejce, aby tę czy inną technologię nabyć i instalować u siebie? - z pewnością **NIE**



# Wnioski

*intensyfikacja produkcji rybackiej w tradycyjnych stawach karpionych winna odbywać się z zachowaniem unikatowych walorów tej gospodarki, w sposób zrównoważony*

- wdrożenie tych technologii wymaga od „karpiarzy” zmiany myślenia o produkcji ryb i przyzwyczajen w tym zakresie – z tradycyjnej na nowoczesną
- stawy karpione dają bardzo duży bufor bezpieczeństwa w chowie i hodowli ryb

# Wnioski

*intensyfikacja produkcji rybackiej w tradycyjnych stawach karpowych winna odbywać się z zachowaniem unikatowych walorów tej gospodarki, w sposób zrównoważony*

- zintegrowane technologie intensywno-ekstensywne wymagają stałego nadzoru, ciągłej kontroli i uwagi hodowcy, konserwacji, monitorowania, sprawdzania nawet tych elementów, które działają, bo w technologiach tych nie ma miejsca na błędy
- koncentracja produkcji oraz całkowita zależność od nośników energii nie daje absolutnie żadnej przestrzeni na działania typu „slow”, czyli jutro, co może mieć miejsce w gospodarstwach karpowych



# Czy stawy karpiove mają jeszcze potencjał intensyfikacji i dywersyfikacji produkcji ?

- potencjał wzrostu produkcji samych karpie
- potencjał wzrostu produkcji ryb dodatkowych (do konsumpcji i na zarybienia)
- potencjał wprowadzania innowacyjnych technologii, dających możliwość chowu ryb znacznie atrakcyjniejszych, niżeli karpie

# Zmiany - głównie na poziomie gospodarstwa

Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury 2021 - 2027



© Can Stock Photo - csp23448157



**Dziękuję za wytrwałość, wyrozumiałość i uwagę**