



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



SZKOLENIE

Technologia pozasezonowej produkcji materiału obsadowego okonia europejskiego w kontekście dywersyfikacji akwakultury

Olsztyn, 21-22 kwietnia 2023 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 „Rybnactwo 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





Założenia metodyczne i wstępne wyniki analizy ekonomicznej dotyczące konceptyjnej produkcji okonia opartej o integrację dwóch systemów hodowlanych

Konrad Turkowski¹, Krzysztof Kupren¹, Anna Hakuć-Błażowska¹, Sławomir Krejszef²

¹Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

² Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – PIB w Olsztynie

PRO PERCH

Konsorcjum badawcze



Cel

analizy 5A.2 pt. „Analiza ekonomiczna intensywnej produkcji okonia w RAS i stawach ziemnych w skali mikro- i makro”:

Określenie warunków opłacalności produkcji i analiza kosztów związanych z tuczem okonia w stawach ziemnych:

- a) koszty, przychód i dochód
- b) określenie warunków progowych opłacalności produkcji okonia (analiza wrażliwości)

Tucz okonia

Obsada początkowa:

połowa kwietnia 2022

Obsada końcowa:

24 października 2022

Czas tuczu: ok. 6 miesięcy



Stawy pow. 0,1 ha

Obsada początkowa:

14 667 szt./0,1 ha; 0,005 kg/szt., 73,34 kg

Obsada końcowa:

13 333 szt./0,1 ha; 0,1 kg/szt., 1 333 kg

Przeżywalność: 90%; FCR = 1,30

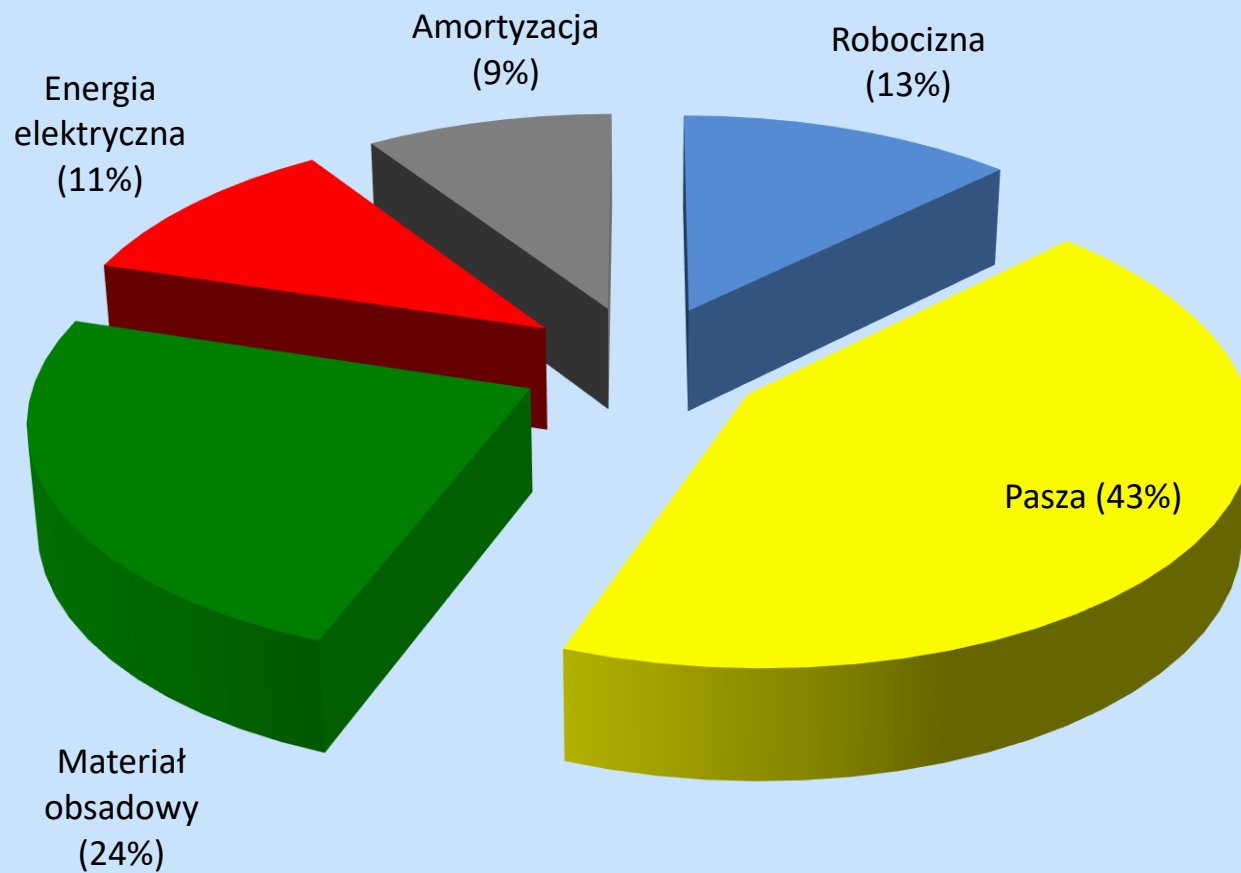
Zestawienie kosztów bezpośrednich tuczu

Wyszczególnienie	Jednostka	Nakład	Cena za jednostkę (zł)	Koszt (zł)	Udział (%)
Materiał obsadowy	szt.	14667	0,5	7 334	24
Pasza	kg	1638	8,0	13 104	43
Robocizna, w tym:	rg	196	19,7	3 861	13
obsadzanie	rg	8	19,7	158	-
dozór	rg	180	19,7	3 546	-
odłów	rg	8	19,7	158	-
Energia elektryczna	kWh	4752	0,7	3 326	11
Amortyzacja urządzeń (5%)	zł	-	-	2 841	9
Koszty eksploatacyjne razem	-	-	-	30 466	100

W analizie uwzględniono **bezpośrednie koszty produkcji, z pominięciem kosztów pośrednich** (koszty administracyjne i in.)

Przyjęto, że koszty dozoru (3 546 zł) oraz koszty amortyzacji (2 841 zł) stanowią koszty stałe (6 387 zł), natomiast pozostałe koszty (24 079 zł) to koszty zmienne tuczu.

Zestawienie kosztów tuczu okonia



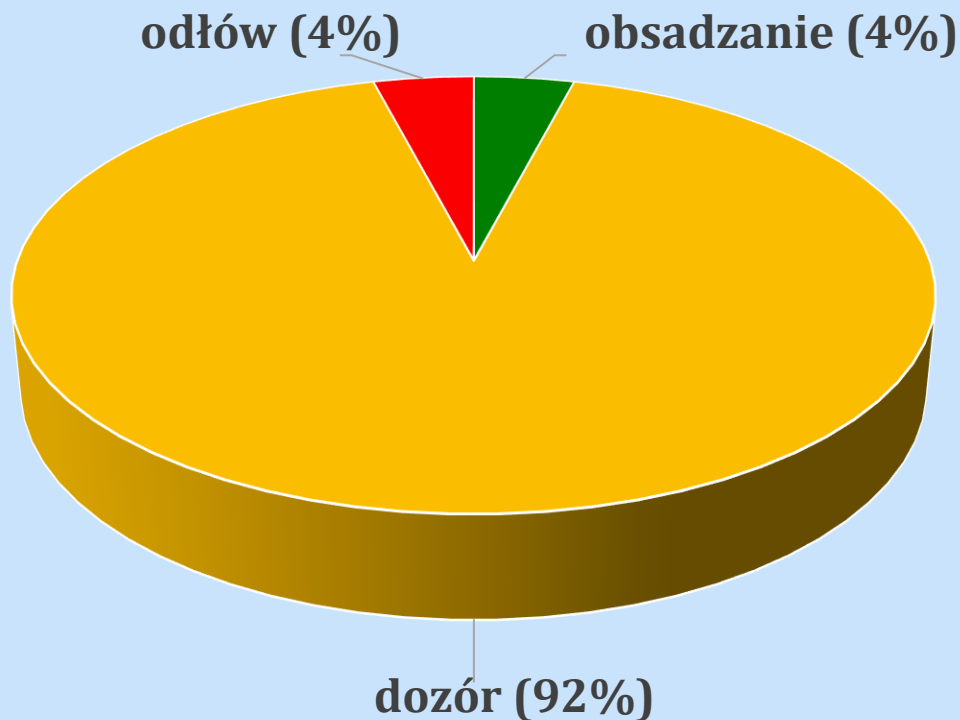
Materiał obsadowy (7 334 zł)

Obsada początkowa: **14 667 szt./0,1 ha**; 0,005 kg/szt., 73,34 kg

Koszty podchowu – robocizna (3 861 zł)

- łączny nakład robocizny: **196 godzin** (ok. 25 roboczodni)

wyliczono na podstawie minimalnego wynagrodzenie za pracę w 2022 roku brutto 3010 zł i minimalnej stawki godzinowej – **19,70 zł**.



Nakłady inwestycyjne - amortyzacja

Wyszczególnienie	Koszt (zł)	Udział (%)
Kurtyny z grodzie winylowych poprzeczne	19 680	17
Krata wpustowa	6 150	5
Krata wlotowa	6 150	5
Kurtyny z grodzie winylowych podłużnych	51 000	45
Kładka serwisowa	7 380	6
Dyfuzor	12 300	11
Dmuchawa boczna	8 600	8
Przygotowanie stawu we własnym zakresie (5 dni, 3 ludzi po 8 h, 19,7 zł/h)	2 364	2
Razem nakłady inwestycyjne	113 624	100
Amortyzacja urządzeń (5% rocznie, 1/2 w roku do innych celów)	2 841	

Efekty tuczu

Obsada początkowa: **14 667 szt./0,1 ha**; 0,005 kg/szt., 73,34 kg

Obsada końcowa: **13 333 szt./0,1 ha**; 0,1 kg/szt., **1 333 kg**

Przeżywalność: **90%**; **FCR = 1,30**

Przy cenie 25 zł/kg uzyskano przychód w wysokości:

$$**1333 kg * 25 zł = 33 325 zł**$$

*Po uwzględnieniu kosztów **30 466 zł** podchowu
uzyskano dochód w wysokości:*

$$**33 325 zł - 30 466 zł = 2 859 zł** (z 0,1 ha stawów)$$

Określenie warunków progowych opłacalności tuczu okonia



- *próg rentowności (BEP),*
- *cena minimalna,*
- *cena planowana,*
- *margines bezpieczeństwa przedsiębiorstwa z uwagi na poziom produkcji*
- *margines bezpieczeństwa przedsiębiorstwa z uwagi na cenę*

Warunki progowe opłacalności przedsięwzięcia

Próg rentowności (BEP)

$$BEP = \frac{b}{c - a}$$

b – bezpośrednie koszty stałe ($\text{kg} \cdot \text{szt.}^{-1}$),

c – cena produktu – narybku okonia ($\text{zł} \cdot \text{szt.}^{-1}$),

a – koszt jednostkowy zmienny – narybku oknia ($\text{zł} \cdot \text{szt.}^{-1}$)

Cena minimalna (C_m)

$$C_m = \frac{b}{Q} + a$$

Q – produkcja – sprzedaż potencjalna – planowana (szt. narybku okonia)

Cena planowana (C_p)

$$C_p = \frac{b + D}{Q} + a$$

D – planowany dochód (zł)

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na poziom produkcji (MBP)

$$MBP = \frac{P - BEP}{P} * 100\%$$

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na cenę (MBC)

$$MBC = \frac{c - C_m}{c} \cdot 100\%$$

Jednostkowe koszty (K_j) wyliczono dzieląc sumę określonych (stałych, zmiennych, całkowitych) kosztów bezpośrednich (K) przez masę odłowionego okonia (L) w kg:

$$K_j = \sum_{i=1}^n K_i \cdot L^{-1}$$

Próg rentowności (BEP)

$$BEP = \frac{b}{c - a}$$

b – bezpośrednie koszty stałe (6 387 zł),

c – cena okonia (25 zł · kg⁻¹),

a – koszt jednostkowy zmienny tuczu okonia (zł · kg⁻¹)

$$= 24\,079 \text{ zł} / 1\,333 \text{ kg} = 18,06 \text{ zł} \cdot \text{kg}^{-1}$$

$$\frac{6\,387 \text{ zł}}{25 \text{ zł/kg} - 18,06 \text{ zł/kg}} = 920 \text{ kg}$$

Produkcja 920 kg okonia zwraca koszty przedsięwzięcia, poniżej to już straty!

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na poziom produkcji (MBP)

$$MBP = \frac{P - BEP}{P} * 100\%$$

$$MBP = \frac{1333 - 920}{1333} * 100\% = 31\%$$

Tucz okonia charakteryzuje się **umiarkowanym marginesem bezpieczeństwa (31%)** z uwagi na poziom możliwej do uzyskania produkcji

Cena minimalna (C_m)

P – produkcja – możliwa do uzyskania (kg okonia)

$$C_m = \frac{b}{P} + a$$

$$\frac{6\,387\text{zł}}{1333\text{ kg}} + 18,06\text{ zł/kg} = 22,85\text{ zł/kg}$$

Sprzedaż okonia poniżej 22,85 zł/kg będzie już przynosiła straty!

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na cenę (MBC)

$$MBC = \frac{c - C_m}{c} \cdot 100\%$$

$$MBC = \frac{25\text{zł/kg} - 22,85\text{zł/kg}}{25\text{ zł/kg}} * 100\% = 9\%$$

Przedsięwzięcie charakteryzuje się **bardzo wąskim marginesem bezpieczeństwa (9%)** z uwagi na zakres negocjacji cenowych

Cena planowana (C_p)

$$C_p = \frac{b + D}{Q} + a$$

D – planowany dochód (20 000 zł)

$$\frac{6\,387\text{zł} + 20\,000\text{zł}}{1333\text{ kg}} + 18,06\text{ zł/kg} = 37,85\text{ zł/kg}$$

Uzyskanie dochodu rzędu 20 000 zł, przy aktualnych warunkach kosztowych tuczu, wymaga sprzedaży okonia po cenie **nie niższej niż 37,85 zł/kg.**



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



DYSKUSJA

PRO PERCH

Olsztyn, 21-22 kwietnia 2023 r.

Konsorcjum badawcze



Materiał obsadowy (7 334 zł)

Obsada początkowa: 14 667 szt./0,1 ha, **0,5 zł/szt.**

własny materiał obsadowy !

Koszty podchowu – robocizna (3 861 zł)

- łączny nakład robocizny: **196 godzin** (ok. 25 roboczodni)

Koszt robocizny – różne warianty płacowe

- lepsze wykorzystanie czasu pracy pracowników etatowych

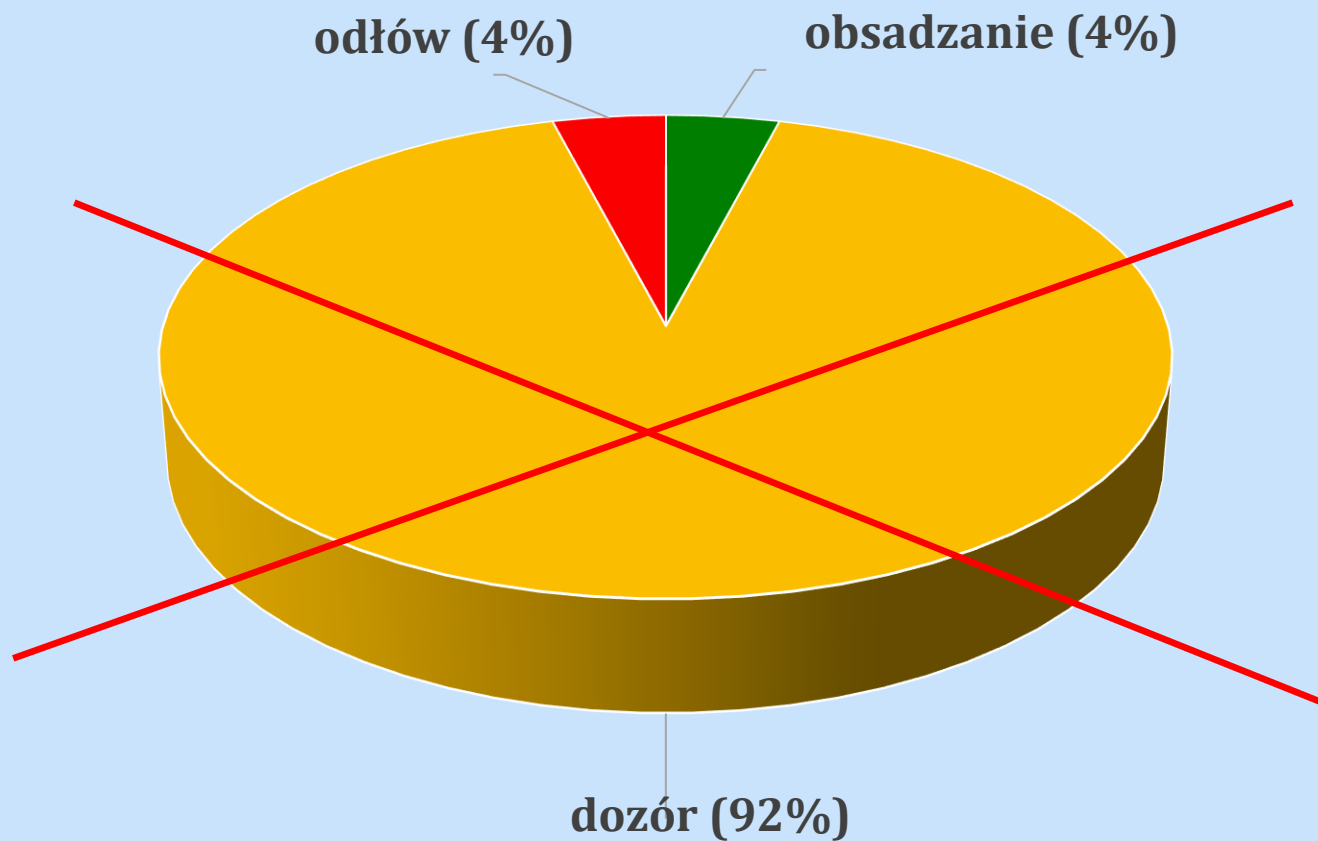
a) przy dodatkowym wynagrodzeniu

b) w ramach dotychczasowych obowiązków

- zatrudnienie na umowę - zlecenie

wyliczono na podstawie minimalnego wynagrodzenie za pracę w 2022 roku brutto 3010 zł i minimalnej stawki godzinowej – **19,70 zł.**

Koszty robocizny (3 861 zł)



Efekty tuczu

Obsada początkowa: **14 667 szt./0,1 ha**; 0,005 kg/szt., 73,34 kg

Obsada końcowa: **13 333 szt./0,1 ha**; 0,1 kg/szt., **1 333 kg**

Przeżywalność: **90%**; FCR = **1,30**

Przy cenie **25 zł/kg** uzyskano przychód w wysokości:

$$1333 \text{ kg} * 25 \text{ zł} = 33\,325 \text{ zł}$$

$$1333 \text{ kg} * \mathbf{35 \text{ zł}} = \mathbf{46\,655 \text{ zł}}$$

Po uwzględnieniu kosztów **30 466 zł** podchowu
uzyskano dochód w wysokości:

$$33\,325 \text{ zł} - 30\,466 \text{ zł} = \mathbf{2\,859 \text{ zł}} \text{ (z 0,1 ha stawów)}$$

$$\mathbf{46\,655 \text{ zł}} - 30\,466 \text{ zł} = \mathbf{16\,189 \text{ zł}} \text{ (z 0,1 ha stawów)}$$

161 890 zł (z 1 ha stawów,
bez uwzględnienia efektu skali produkcji!)

Próg rentowności (BEP)

$$BEP = \frac{b}{c - a}$$

b – bezpośrednie koszty stałe (6 387 zł),

c – cena okonia (25 zł · kg⁻¹) (35 zł · kg⁻¹)

a – koszt jednostkowy zmienny tuczu okonia (zł · kg⁻¹)
= 24 079 zł / 1 333 kg = 18,06 zł · kg⁻¹

377 kg

$$\frac{6\,387\text{zł}}{25\text{zł/kg} - 18,06\text{zł/kg}} = 920\text{ kg}$$

Produkcja 920 kg okonia zwraca koszty przedsięwzięcia, poniżej to już straty!

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na poziom produkcji (MBP)

$$MBP = \frac{P - BEP}{P} * 100\%$$

$$MBP = \frac{1333 - 920}{1333} * 100\% = 31\%$$

72%

Tucz okonia charakteryzuje się umiarkowanym marginesem bezpieczeństwa (31%) z uwagi na poziom możliwej do uzyskania produkcji

Cena minimalna (C_m)

P – produkcja – możliwa do uzyskania (kg okonia)

$$C_m = \frac{b}{P} + a$$

$$\frac{6\,387\text{zł}}{1333\text{ kg}} + 18,06\text{ zł/kg} = 22,85\text{ zł/kg}$$

Sprzedaż okonia poniżej 22,85 zł/kg będzie już przynosiła straty!

Margines Bezpieczeństwa Przedsięwzięcia z uwagi na cenę (MBC)

(35 zł · kg⁻¹)

$$MBC = \frac{c - C_m}{c} \cdot 100\%$$

$$MBC = \frac{25\text{zł/kg} - 22,85\text{zł/kg}}{25\text{ zł/kg}} * 100\% = 9\%$$

35%

Przedsięwzięcie charakteryzuje się **bardzo wąskim marginesem bezpieczeństwa (9%)** z uwagi na zakres negocjacji cenowych

Podsumowanie i wnioski

- 1. Największy udział w kosztach stanowiły pasze (**43%**), a następnie koszty zakupu materiału obsadowego (**24%**).*
- 2. W kosztach robocizny (**13%** ogółu kosztów) dominował **dozór**, który stanowił **92%** całości tych kosztów.*
- 3. Tucz okonia był rentowny, ale (przy b. ostrożnej cenie rynkowej na poziomie **25 zł/kg**) charakteryzował się umiarkowanym marginesem bezpieczeństwa z uwagi na poziom produkcji (**31%**) i niskim poziomem bezpieczeństwa przedsięwzięcia z uwagi na poziom cen (**9%**).*
- 4. Przy uwzględnieniu realnej ceny zbytu na poziomie **35 zł/kg** marginesem bezpieczeństwa tuczu okonia z uwagi na poziom produkcji wzrósł do wysokiego poziomu (**72%**), a z uwagi na poziom cen do umiarkowanego poziomu (**35%**).*
- 5. Zwiększenie rentowności tuczu można uzyskać poprzez produkcję własnego materiału obsadowego, zastosowanie równie efektywnych, ale tańszych pasz, zwiększenie skali produkcji, a także sprzedaż odpowiednio przetworzonego okonia (np. patroszonego, fileta w opakowaniu próżniowym itd.).*



*W ocenie nie uwzględniono
pozytywnego wpływu tuczu okonia
na stawy karpiove – wzrostu
żyźności stawów!*

**Dziękuję za
uwagę!**

RESEARCH

Konsorcjum badawcze

