

POZNAŃ, 20-21 luty 2020

Wykorzystanie łowisk – skład gatunkowy ryb poławianych przez rybołowy

Opracował: prof. dr hab. inż. Roman Kujawa
Specjalista ds. akwakultury, ekspert ornitolog, przyrodnik
Autor dokumentacji fotograficznej

Logo: OCHRONA ŚRODOWISKA, LIFE, WYKORZYSTANIE ŁOWISK PRZEZ RYBOŁOWY

Logo: LIFE, WYKORZYSTANIE ŁOWISK PRZEZ RYBOŁOWY, OCHRONA ŚRODOWISKA, LIFE, WYKORZYSTANIE ŁOWISK PRZEZ RYBOŁOWY

Projekt współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach Programu LIFE, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Państwowego Gospodarstwa Leśnego Państwowe i Komitetu Ochrony Orłów

Preferencje pokarmowe

- Jego ofiarą padają najczęściej ryby spokojnego żeru, wolno pływające lub będące w bezruchu (polujący – szczupak) lub odpoczywający (karp, leszcz, sandacz).
- Ryby szybko pływające takie jak pstrągi chwytane są z powodu ich dużego nagromadzenia na małej powierzchni i uderzający w wodę rybołów ma duże prawdopodobieństwo schwytania ryby.
- Niektóre badania donoszą o obecność ptaków i małych ssaków (głównie gryzoni), a także gadów i płazów w diecie rybołowa (Karjakin 1998; Ivanovski 2012).

Karjakin I.V. 1998. Avian predators of the Ural region. *Falconiformes (Falconiformes), Owls (Strigiformes)*. Center for Field Studies Conservation Union Urals Animals. Perm. 2–16. /in Russian/

Ivanovski V.V. 2012. *Predator Birds of Belarusian Lake District*. Vitejsk. /in Russian/

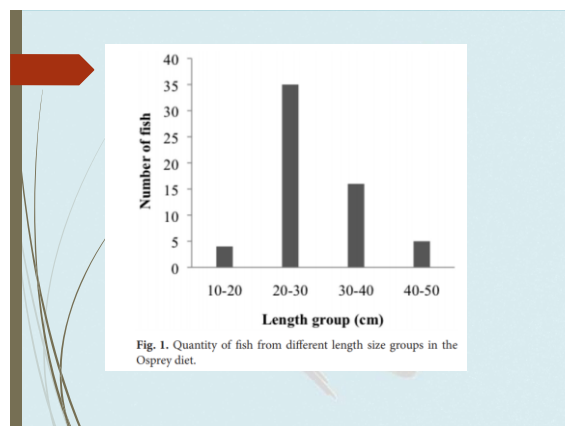
- W wodach naturalnych rybołów ma tendencję do polowania na ryby, głównie płocie, leszcze - zarażone *Ligula*.
- Larwa *Plerocercoid* tego tasiemca pasożytuje w jamie brzusznej ryby, co ma poważny wpływ na pływalność i szybkość reakcji.
- Zwykle takie ryby pozostają blisko powierzchni wody, gdzie są podatne na ataki ptaków.
- Ryby żyjące się bentosem są łatwiejsze do złowienia dla rybołowa niż ryby drapieżne.
- Są one wolniejsze i bardziej skupione na podłożu, podczas gdy drapieżne ryby zwracają uwagę na całe otoczenie.

Preferowane gatunki ryb

- Ryby karpiołate: płocie, wzdregi, leszcze, jazie, karpie, amury
- Ryby szczupakowate: szczupak,
- Ryby okoniowate: okoń, sandacz,
- Ryby łososiowate: pstrąg tęczowy, pstrąg potokowy, palia

Skład pokarmowy rybołowów na Łotwie

- Badano kilka lokalizacji na Łotwie w latach 2009–2015.
- Badano resztki jedzenia, nietknięte lub częściowo zjedzone ryby w gniazdach.
- Materiały fotograficzne i wideo z kamer monitorujących ustawionych na 14 gniazdach.
- W okresie badań zebrano informacje o 1501 okazach rybołowa z 119 gniazd i wszystkie były rybami.
- W analizowanym materiale biologicznym z gniazd rybołowa dominującymi strukturami były łuski, fragmenty skóry i kości, resztki płetw, kręgi, zęby gardłowe i inne kości czaszki.



Zużycie energii

- Wydajność połowu oszacowano na podstawie bezpośrednich obserwacji ptaków chwytających ofiarę o znanej zawartości kalorycznej, a wskaźniki metaboliczne oszacowano z różnych źródeł dla nocowania, odpoczynku, latania i polowania.
- W celu obliczenia dziennego zapotrzebowania na energię w zakresie
 - od 649 do 858 kJ/d dla 1,3-kg (przeciętny samiec),
 - 1,252-2,387 kJ/d dla typowej 2-kg samicy.
- W zależności od szacowanej wydajności połowań, te wartości obliczono na wymagany dzienny czas polowania,
 - zwykle <30 min (zakres 16-75) dla samców,
 - a przeważnie <60 min (zakres 20-220) dla samic.

Zapotrzebowanie pokarmowe

- Samiec zapewniający pokarm dla siebie, partnerki i 3 młodych (20-30 dniowych) powinien złowić dziennie 1250 g ryb, z czego około 400 g (1507 kJ) to pokarm dla niego.
- Zapotrzebowanie energetyczne,
 - dla 2 młodych i 1 dorosłego - 794 g ryb/d,
 - dla lęgu 3 plus 1 dorosłego - 1048 g/d,
 - dorose rybołowcy potrzebują 1 197 kJ/d,
 - młode 1,063 kJ/d.

Wartość kaloryczna 100 g różnych gatunków ryb oraz dzienne zapotrzebowanie na ryby danego gatunku

Gatunek	kcal	kJ	Max 858 kJ/d Samiec musi dziennie zjeść	Max 2387 kJ/d Samica musi dziennie zjeść
Karp	123	516.6	166.1	462.1
Szczupak	113	474.6	180.8	502.9
Sandacz	84	352.8	243.2	676.6
Pstrąg tęczowy	160	672	127.7	355.2
Okoń	82	344.4	249.1	693.1
Łosoś	201	844.2	101.6	282.8
Węgorz	278	1167.6	73.5	204.4

1 kcal = 4,2 kJ

Ziemne stawy karpiove - akwakultura niskointensywna

- Stawy ziemne o powierzchni do kilkuset ha,
- Stawy karpiove - około 62 tys. ha pow. ewidencyjnej (około 53 tys. ha pow. produkcyjnej),
- Liczba produkowanych gatunków ryb konsumpcyjnych – 22,
- Produkcja ryb konsumpcyjnych razem około 20 tys. ton ,
- w tym:
 - Produkcja karpia - 18,55 tys. ton,
 - Produkcja innych gatunków przeznaczonych do konsumpcji (tołpygi, amury, liny, karasie, szczupaki, sandacze, sumy europejskie, okonie i inne) – 1,9 tys. ton,
- Produkcja materiału obsadowego i zarybieniowego - około 9,3 tys. ton

Udział stawów poszczególnej wielkości w produkcji

Klasa wielkości (ha)	Liczba	Udział w powierzchni (%)	Udział w produkcji (%)
Do 5	172	0,6	1,4
6-50	407	14,2	17,1
51-100	109	13,4	14,9
101-500	115	39,7	42,2
501-1000	15	17,7	18,0
ponad 1000	3	14,4	6,4

Schemat 3-letniego cyklu produkcyjnego karpia

Sezon chowu	Stawy do chowu		Efekt chowu
1	Stawy tarliskowe lub wylęgarnia	Przesadka I Przesadka II	Narybek (K ₁) 25-40g
I zimowanie	Przesadki II		
2		Stawy kroczkowe	Kroczek (K ₂) 250-300g
II zimowanie	Zimochowy		
3		Stawy odrostowe	Karpie towarowe (K ₃) ponad 1000g
Sprzedaż	Magazynu		

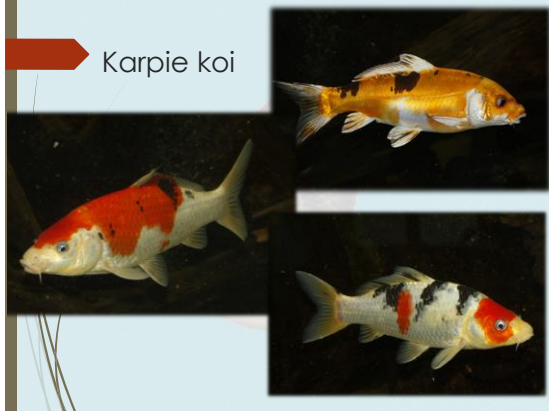
Karp – cykl produkcyjny

- Przesadki I – nawożenie 5000 kg ha⁻¹ obornika, zarybienie 100 tysięcy larw ha⁻¹ (lipiec 2 g, przeżywalność 50%)
- Przesadki II - nawożenie 10000 kg ha⁻¹ obornika, zarybienie 12-16 tysięcy narybku letniego (lipcówki) (jesienią 80-100 g, przeżywalność 60%)
- Stawy kroczkowe - zarybienie 2500-3000 ha⁻¹ narybku (jesienią 250-350 g - przeżywalność 75%)
- Stawy towarowe - zarybienie 1100-1400 ha⁻¹ krocza (jesienią 1200-1500 g, przeżywalność 80%)

Karp



Karpie koi

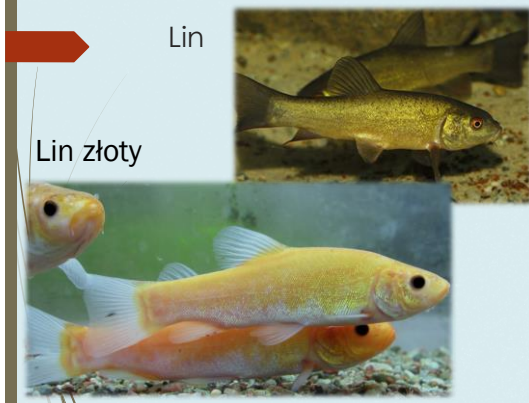


Lin

- ✓ **Materiał obsadowy** – wylęg (60%), narybek lekki 6-15 g (65-75%), narybek ciężki 15-30 g; (70-80%), kroczek - 50 g (80-95%)
- ✓ **Stawy kroczkowe** - zarybienie 20% obsady narybku karpia (jesienią 100 g, przeżywalność 75%), wzrost produkcji stawu 15-20%
- ✓ **Stawy towarowe** - zarybienie 10% obsady narybku karpia (jesienią 100 g - przeżywalność 80%), wzrost produkcji stawu 10%
- ✓ **Zarybienie krocziem** 2-5% obsady karpia, samice przyrastają o 30-40 % lepiej od samców

Lin

Lin złoty



Amur, tołpyga

- Obsady narybkowe oraz kroczkowe
 - 60% karp (do 3000 osobników ha⁻¹),
 - 30-35 % tołpyga biała (1400 - 2000 osobników ha⁻¹),
 - 5% amur
- Z 1 kg krocza tołpygi białej i amura uzyskujemy odpowiednio 4,25 kg i 2,7-3,5 kg ryby towarowej
- Dodatkowa obsada tołpygą poprawia warunki pokarmowe karpia, dając dodatkowy przyrost nawet 16-28%
- Do usuwania roślinności należy stosować 2-3 letnie amury (obsada 100-150 szt. ha⁻¹ ryb o ciężarze 1500-2000 g – ponad 200 kg roślin)



Karaś pospolity



- Materiał obsadowy – wylęg (70%), narybek (10-15 g; 70-85 %), kroczek (50 – 100 g; 80-90%),
- Stawy kroczkowe, towarowe – zarybienie narybkami wzrost produkcji 10-15%, 30-55 kg ha⁻¹.
- Stawy kroczkowe, towarowe – zarybienie kroczkami wzrost produkcji 15-30%, 80-125 kg ha⁻¹.
- Zaleca się chów z obsadą ryb drapieżnych, np. szczupaka

Szczupak



- Obsada wylęgiem – 10 000 – 20 000 szt. ha⁻¹ – 80-100 kg ha⁻¹ – mięsa jednostkowa 40 g szt. ⁻¹
- Obsada 500-1000 szt. ha⁻¹ palczaka
- odtawiamy jesienią 50-80 kg ha⁻¹, przy założeniu że 1 jednoroczny szczupak zje 10-30 kroczków karpia, przeżywalność 20-40 %

Jaź



- Obsada 5000 - 15 000 wylęgu (20-25 g) - dodatkowa produkcja 60 kg ha⁻¹ jesiennego narybku jazia
- Wzrost produkcji nawet o 30%



Akwakultura intensywna

- Udział w ogólnej produkcji - około 47%
- Stawy betonowe, baseny łuczowe, przegrody rzeczne, sadze, systemy recykulacyjne,
- Stawy betonowe - około 56 ha,
- Baseny łuczowe, przegrody sadze – około 711 tys. m³
- Systemy recykulacyjne – 400 sztuk,
- Liczba produkowanych gatunków ryb konsumpcyjnych - 10
- **Produkcja ryb konsumpcyjnych – około 18 tys. ton,**
- **Produkcja materiału obsadowego i zarybieniowego – około 4.8 tys. ton.**

Akwakultura intensywna

Główne produkowane gatunki:

- Pstrąg tęczy – 14 415 ton,
- Palia – 950 ton,
- Pstrąg źródlany – 630 ton,
- Jesiotry – 415 ton,
- Śum afrykański – 340 ton,
- Łosoś atlantycki – 280 ton

Sprzedaż **materiału obsadowego** wszystkich gatunków pstrągów (tęczowego, źródlanego, potokowego i palii) w 2016 roku wyniosła ok. 630 ton

Stawy pstrągowe



Gospodarstwo pstrągowe



Pstrąg potokowy



Pstrąg tęczowy

Palia



Baza sadzowa (jeziro Dłużek)



Bagna, rozlewiska



Torfowiska



Jeziora





Dziękuję za uwagę

Ochrona rybowa *Pandion haliaetus* na wybranych obszarach SPA Natura 2000 w Polsce
Nr LIFE15 NAT PL000819 LIFEPandionPL

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu LIFE
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
oraz Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe i Komitetu Ochrony Obszarów