



## Określanie potencjalnych strat w gospodarce rybackiej w związku z obecnością rybołówów

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



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

## Pokarm

- Ryby spokojnego żeru stanowią większość łowionych ryb przez rybołówów,
- Ryby rybożerne przebywające w strefie limnicznej są trudniejsze do schwyłania ponieważ są szybsze i uważnie obserwują otoczenie),
- W północnych Niemczech większość zdobyczy stanowiły odpowiednio: szczupak (37%), płoć (18,5%), leszcz i okoń (po ok. 10%),
- Na stawach rybnych rybołowy mogą ponadto chwycić nieduże karpie i inne ryby, również należące do kolorowych odmian ozdobnych (karp koi, złoty lin, jaź orfa).
- Maksymalna masa zdobyczy, z jaką ptak może się wzbic do lotu, wynosi ok. 1,5 kg (2 kg?)

## Pokarm

- Łwione ryby są różnej długości, ale zwykle mają długość 20 - 36 cm (ważą 150-300 g ), (zakres 50 -1 200 g)
- W 99% pokarmem rybotowa są ryby o masie do 500 g, wśród których dominują ofiary nieprzekraczające 200 g,
- Ptak poluje na gatunki najliczniejsze i najłatwiej dostępne w danym akwencie, zarówno morskie jak i słodkowodne,
- Może nurkować po rybę tylko na głębokości 0,5 - 1,0 m,
- Jego łupem padają najczęściej ryby żerujące lub odpoczywające przy powierzchni wody jak również te żerujące przy dnie na płytkich wodach,
- Ryby żerujące przy dnie chwytane są tylko w płytkich wodach (są najłatwiejsze do złowienia, gdyż skupiają uwagę na jedzeniu).

## Odżywianie i energia

- Mięso ryby poza wodą składa się prawie wyłącznie z białek i tłuszczu,
- Tłuszcze zapewniają ponad dwukrotnie więcej energii metabolicznej (39,8 kJ/g lub 9,5 kcal/g) natomiast białka (17,6 kJ/g lub 4,2 kcal/g).
- Część metabolizowanej energii jest tracona na ciepło,
- Różne gatunki ryb mają różną zawartość lipidów i jadalnych części, a tym samym inną wartość energetyczną dla rybotowa,
- Podczas analiz energetycznego zapotrzebowania rybotowa na pokarm z różnych obszarów występowania, należy uwzględnić dane dotyczące tempa dostarczania ofiary do gniazda, rozmiar oraz gatunek ryby (czyli proporcje lipidów / białek).

## Wartość kaloryczna 100 g różnych gatunków ryb

| 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 tęczyowy | 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

## Zużycie energii

- Wydajność potowu 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 polowań, 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 d starych) - wymagany dzienny potów oszacowano na 1250 g, z czego około 400 g (1507 kJ) stanowi udział samca.
- Zapotrzebowanie energetyczne,
  - szacowane na 794 g ryb/d dla 2 młodych i 1 dorosłego,
  - 1048 g/d dla lęgu 3 plus 1 dorosłego, ściśle pasuje do obserwowanej dostarczonej żywności.
- Doroste rybotowy potrzebują 1 197 kJ/d, a młode 1,063 kJ/d.

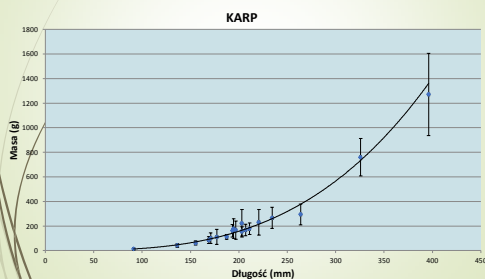


## Preferencje pokarmowe !?!?

- Rybotowy często polują na ryby pływające blisko powierzchni wody, **osłabione lub chore, tym samym spełniają korzystną, sanitarną, rolę usuwając je z hodowli !!!**.
- Sprzyjają utrzymaniu w dobrej kondycji zdrowotnej pozostałych ryb !!!,
- W związku z powyższym „szkodliwość” rybożernych szponiastych (rybotów, bielik) jest wyolbrzymiana o czym należy informować hodowców ryb !!!.



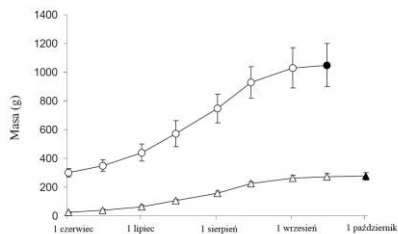
## Karp Zależność masy od długości



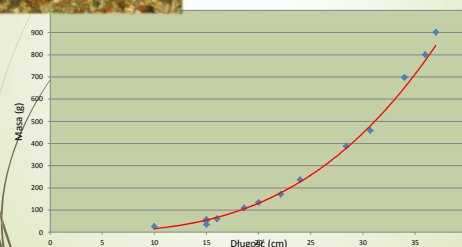
## Karp

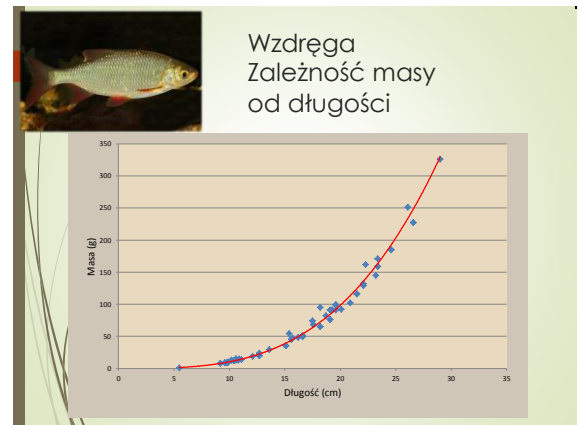
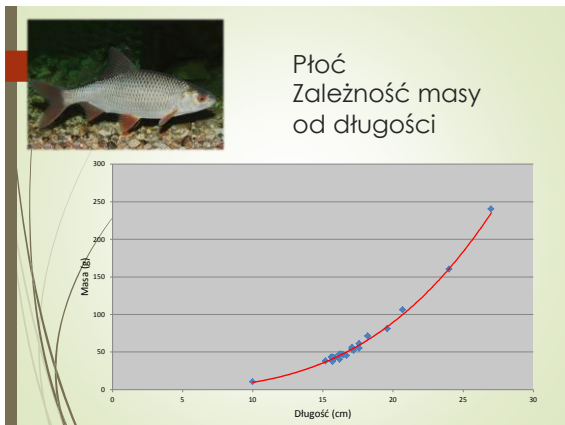
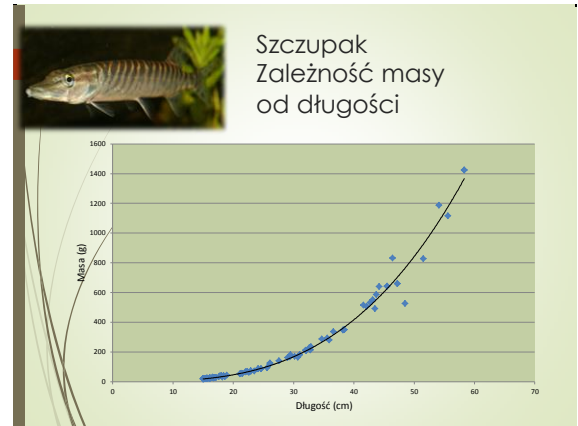
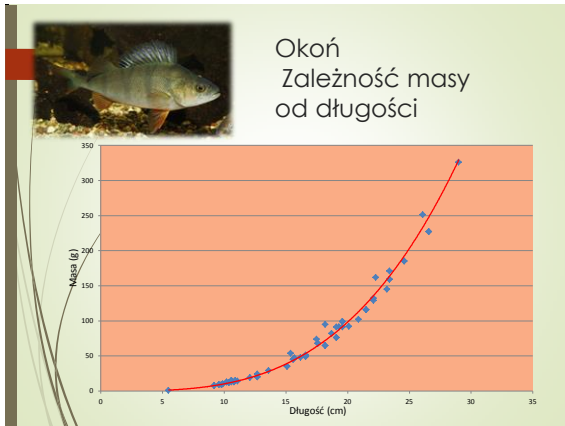
- Narybek letni** tzw. **lipcówka** - przez okres około sześciu tygodni ryba rośnie do wielkości ok. 2-3 cm i wadze 1 grama,
- Narybek jesienny** - od jesieni do października rośnie i osiąga wielkość 3-5 cm, a wagę 20-50 gram
- W okresie zimowym ryba nie żeruje, nie rośnie, a nawet maleje tkanką tłuszczową, czyli traci na wadze.
- Kroczek** - w II roku życia karp osiąga wagę od 150 do 350 gram,
- Handlówka** - w roku **kroczek**
  - o wadze 150 gram (w kwietniu) może osiągnąć do jesieni (październik) wagę od 1,1 do 1,3 kg,
  - o wadze 350 gram (w kwietniu) wagę od 1,5 do 2 kg.

## Wzrost karpia w II i III roku życia



## Lin Zależność masy od długości





**Ochrona rybołowa**  
Life  
PANDION HALIAETUS  
RYBOŁOWIA

**Dziękuję za uwagę**

Logo: European Union, Natura 2000, NFOŚiGW, LIFE, and a bird logo.

Ochrona rybołowa *Pandion haliaetus* na wybranych obszarach SPA Natura 2000 w Polsce

NI LIFEIS NAT FUNDUS LIFE PANDEMUS

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 Orlików