



Szczecin, dnia 8-9 listopada 2018

Zdobywanie pokarmu przez rybołowy

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 Orników

WARSZTATY



nt.: „Prowadzenia gospodarki rybackiej z uwzględnieniem obecności rybołowa”

Do zadań trenera należeć będzie

- Zaprezentowanie najważniejszych informacji dotyczących pobierania pokarmu oraz wykorzystania łowisk;
- Przedstawienie zagrożeń dla rybołowa jakie występują na akwenach użytkowanych gospodarczo;
- Przedstawienie warunków prowadzenia zrównoważonej gospodarki rybackiej, która będzie wspierać obecność rybołowa oraz możliwość wskazania korzyści z obecności rybołowów na obszarze akwenów użytkowanych gospodarczo;
- Wypracowanie odpowiedniego modelu użytkowania stawów i jezior z uwzględnieniem zagrożeń dla rybołowa.

Zaprezentowanie najważniejszych informacji dotyczących pobierania pokarmu przez rybołowy



Okres zdobywania pokarmu

- Okres obecności nad akwenami –od końca marca do końca sierpnia,
- W czasie przelotów z północy również w okresie późniejszym - wrzesień
- Zapotrzebowanie na pokarm oszacowano na około 170 kg na rodzinę, dzienne zapotrzebowanie na pokarm dorosłego osobnika oszacowano na 0,4-0,5 kg
- W starszych opracowaniach podawano, iż jeden osobnik w czasie sezonu może zjeść - 150 kg ryb

Pokarm

- Mają cienkościenny żołądek oraz dłuższe jelito od bielika,
- Jego wypluwki są bardzo małe i rzadko je można znaleźć, gdyż są rzadko tworzone,
- Większość pokarmu przechodzi przez cały przewód pokarmowy,
- Większość ptaków szponiastych ma małą kątnicę (jelito ślepe) typu limfoidalnego, której podstawową funkcją jest resorpcja wody,
- Proces reabsorpcji wody z jelita cienkiego, jelita grubego i kątnicy jest tak skuteczny u ptaków szponiastych, że nie potrzebują one wody z innych źródeł, niż ta zawarta w ofiarach.

- Mocny mięsień naramienny na kości ramiennej i stosunkowo długi *manus* (mięsień końcowy przedniej kończyny, odpowiadający dłoniom i nadgarstkom u ludzi) umożliwia rybołowowi wydostanie się z wody do lotu wznoszącego,
- Zdobycz plus opór wody znacznie obciąża rybołowa,
- Jego ofiary zazwyczaj stanowi około 10-30% jego masy (sporadycznie ponad 50% masy),
- Po wzbiciu się w powietrze, ryby są ustawiane w łapach, aby wycelować głową do przodu - wykorzystując hydrodynamiczne usprawnianie ryb, aby zmniejszyć opór aerodynamiczny,
- Ryby są zwykle zabierane na wzniesienia (drzewa) i tam zjadane

Przystosowania rybołowa

- Jego nogi są gołe aż do stawu skokowego, a powyżej pokryte są tylko krótkimi piórami.
- Poza tym jest jedynym ptakiem szponiastym mającym jednakowo wielkie i silne pazury na wszystkich czterech palcach.

Krótkie pióra



(nogi o długości 18,5 cm)

Gołe nogi



Ostre szpony

Szpony po okręgu mierzą 4 cm , a po prostej 2,7 cm (bielik po prostej ma 4 cm).



- Pazury są nadzwyczaj silnie zakrzywione, a brzuśce palców na dolnej stronie bardzo wypukłe i szorstkie, co zapobiega wyslizgnięciu się ryby.
- Rybołów chwytą rybę wbijając dwa pazury po prawej i dwa po lewej stronie grzbietu. Ich rozstaw to około 8 cm
- Palec zewnętrzny jest zwrotny i dlatego palce mogą ustawić się dwa naprzód i dwa w tył.

CIEKAWOSTKA

- Zakrzywione szpony wbijają się głęboko w ciało zdobyczy, uniemożliwiając jej ucieczkę.
- Czasami zbytne zakrzywienie szponów może stać się niebezpieczne dla samego ptaka.
- Jeżeli schwyci on rybę za dużą i silną, i nie może w czas uwolnić szponów, zostaje wciągnięty w głąb wody i tonie.
- Potwierdzają to obserwacje rybaków, którzy niejednokrotnie złowili duże ryby, które miały w zabliźnionych ranach pazury tego ptaka a czasami nawet większe fragmenty ciała rybolowa.

Poduszki z wyrostkami



Poduszki z wyrostkami



Ostry, zakrzywiony dziób



Przy nurkowaniu nozdrza ptaka zamykają się.
Dziób po okręgu ma 4 cm.

Miejsce polowania

- Preferują stawy zasobne w ryby, zbiorniki zaporowe, a szczególnie jeziora mało uczęszczane przez ludzi,
- Rybolowcy mogą latać na zbiorniki (stawy, jeziora, starorzecza itp.) oddalone nawet o 20–30 km od gniazda.

- Żerowisko stanowią zbiorniki wodne różnego typu, zapewniające dostateczne zasoby odpowiedniej wielkości ryb,
- W warunkach polskich optymalne wydają się niezbyt głębokie jeziora, najlepiej trudnodostępne z brzegu, z brakiem lub ograniczoną do minimum liczbą jednostek pływających,
- Rybołowy chętnie polują również na kompleksach stawów rybnych, zbiornikach zaporowych i rzekach o spokojnym nurcie

Jezioro Linowskie



Jezioro Kopań

Stawy karpiove



Stawy pstrągowe



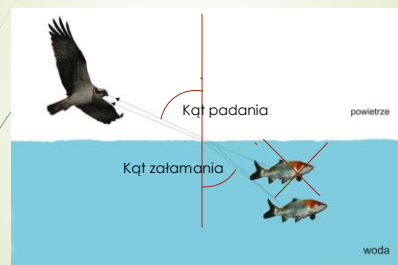
Prawo Snelliusa związane z załamaniem światła

- Stosunek **sinusa kąta padania**, do **sinusa kąta załamania** jest równy stosunkowi **bezwzględny współczynnik załamania ośrodka** do którego przechodzi fala, do bezwzględnego współczynnika załamania ośrodka, z którego fala pada na powierzchnię rozgraniczającą oba ośrodki.

$$\sin \alpha / \sin \beta = v_A / v_B = n_B / n_A$$

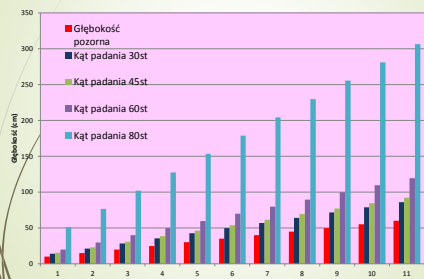
- α - kąt padania
- β - kąt załamania
- v_A - prędkość światła w ośrodku A
- v_B - prędkość światła w ośrodku B
- n_A - bezwzględny współczynnik załamania pierwszego ośrodka A
- n_B - bezwzględny współczynnik załamania drugiego ośrodka B

Zjawisko załamania światła



Rybołów widzi rybę na mniejszej głębokości (czyli bliżej powierzchni wody) niż jest w rzeczywistości

Im większy kąt natarcia tym większe złudzenie optyczne



Sposób polowania

W trakcie polowania rybołów krąży 20–50 m nad wodą, wypatrując ryb, raz po raz zawisa w powietrzu i trzępcie skrzydłami w jednym miejscu.



Wypatrzenie zdobyczy



Gdy spostrzeże rybę, ustawia się głową w dół i ze złożonymi skrzydłami spada z dużą prędkością pionowo w dół w kierunku wody.



- Nad samą wodą zmienia kąt natarcia, wyciąga nogi i szeroko rozstawia szpony a następnie nurkuje, próbując pochwycić nimi rybę,
- Może w ten sposób zanurzyć się nawet na głębokość 1m,
- Po wynurzeniu może chwilę pływać po powierzchni wody odpychając się rozpostartymi skrzydłami,
- Po chwili silnymi uderzeniami skrzydeł zrywa się w powietrze, trzymając zdobycz w szponach,
- Po ataku wznosi się lotem aktywnym i otrząsa pióra z wody.

Ryba tuż pod powierzchnią wody

Kolejne etapy polowania

- Obserwacja akwenu ,
- Namierzenie ryby,
- Zatrzymanie się w powietrzu, przygięcie skrzydeł,
- Szybowanie pod lekkim kątem w kierunku ryby.

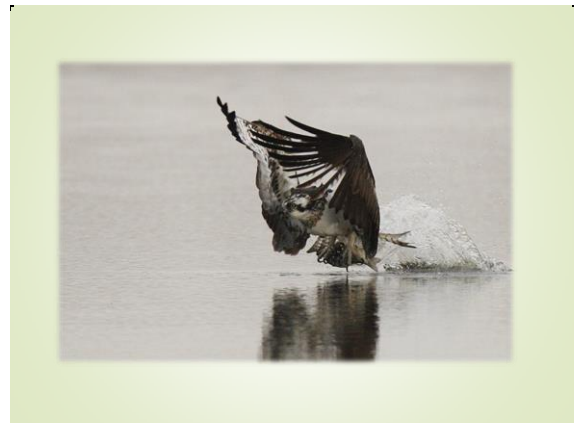
- Wyciągnięcie do przodu nóg z szeroko rozstawionymi palcami,
- Atak zawsze od strony rybiego ogona, czyli od tyłu – wykorzystany efekt zaskoczenia i zminimalizowanie ryzyka zauważenia przez rybę,
- Pochwycenie ryby i poderwanie się nad wodę,
- Ułożenie ryby głową do przodu



Ryba na głębokości kilkudziesięciu centymetrów Kolejne etapy polowania

- Obserwacja akwenu,
- Namierzenie ryby,
- Zatrzymanie się w powietrzu przygięcie skrzydeł,
- Szybowanie pod lekkim kątem w kierunku ryby,
- Wyciągnięcie do przodu nóg z szeroko rozstawionymi palcami oraz głowa skierowaną w dół do przodu,
- Głowa znajduje się prawie między nogami,
- W ostatniej fazie ataku ptak nie widzi zdobyczy, jej obecność wyczuwa szponami.

- Atak zawsze od strony rybiego ogona, czyli od tyłu – wykorzystany efekt zaskoczenia i zminimalizowanie ryzyka zauważenia przez rybę,
- Pochwycenie ryby i poderwanie się nad wodę,
- Otrząśnięcie się i pozbywanie się nadmiaru wody,
- Ułożenie ryby głową do przodu.





Ryba na dużej głębokości około 50 cm i głębiej

Kolejne etapy polowania

- Obserwacja akwenu,
- Namierzenie ryby,
- Zatrzymanie się w powietrzu przygięcie skrzydeł,
- Szybowanie pod lekkim kątem w kierunku ryby,
- Wyciągnięcie do przodu nóg z szeroko rozstawionymi palcami oraz głowa skierowaną w dół do przodu,
- Głowa znajduje się prawie między nogami.

- Atak zawsze od strony rybiego ogona, czyli od tyłu – wykorzystany efekt zaskoczenia i zminimalizowanie ryzyka zauważenia przez rybę,
- Całkowite zanurzenie się w wodzie,
- W ostatniej fazie ataku ptak nie widzi zdobyczy, jej obecność wyczuwa szponami,
- Pochwycenie ryby i poderwanie się nad wodę,
- Otrząśnięcie się i pozbywanie się nadmiaru wody,
- Ułożenie ryby głową do przodu.



Otrząśnięcie wody



- Rybołów zjada wszelkie dostępne na danym łowisku gatunki ryb. W akwenach naturalnych najczęściej poluje na leszcze, karpie i płocie. Z reguły chwytta ryby o masie około 0,25 kg,
- Jeżeli wypatrzy dorodnego karpia o masie 2 kg blisko powierzchni wody również go upoluje,
- Obserwowano również przypadki jak rybołów po wypatrzeniu ławicy ryb, za jednym „podejściem” chwytł nawet kilka osobników,
- Rybołów nie pogardzi również rybami lososiowatymi takimi jak pstrągi, które skutecznie potrafi wylawiać ze stawów hodowlanych.

Pierwsze próby

- W tym miejscu mogę pochwalić się, iż wielokrotnie obserwowałem polujące rybołowy,
- Nie zawsze ich ataki były zakończone powodzeniem.
- Jednak szybko się nie poddawały i ponawiały próbę zakończonej już sukcesem,
- Młode rybołowy nie mają jeszcze wprawy w chwytaniu ryb i zdarza się, że zbyt płytko albo w nie odpowiednim miejscu wbijają szpony i ryba wypada im jak usiłują się wzbic w powietrze.

Warunki pogodowe

- Na stawach rybnych 6 razy szybciej łowią ryby niż w akwenach naturalnych
- Zachmurzenie oraz opady nie wpływają na sukces łowiecki rybołowa,
- Natomiast silny wiatr i związane z tym falowanie wody ogranicza sukces łowiecki rybołowa,
- Wraz ze wzrostem prędkości wiatru, rybołów szybuje więcej i wydaje mniej energii w locie, ale ataki na rybę stają się dłuższe i mniej skuteczne, tak, że polowanie przy wietrze > 7 m/s (25,2 km/h) może nie być opłacalne.

Postępowanie z pokarmem

- Rybołowy nie magazynują złowionych ryb,
- Jeden osobnik może zjeść około 300 g i więcej ryb,
- W ciepłe dni szybko pozbywa się niezjedzonej porcji ryby z gniazda,
- W chłodniejsze dni, pozostawia w gnieździe resztki ryb przez dłuższy czas,
- Zdarza się również, że częściowo zjedzone ryby pozostają już w gnieździe

Posiłek na drzewie



Kleptopasożytnictwo rybołów kontra bielik



- Również często obserwowałem jak rybołów po udanym polowaniu usiłował odlecieć lecz nie mógł tego uczynić z powodu zbliżającego się do niego bielika.
- Intencja tego drugiego była bardzo czytelna,
- Chciał odebrać rybołowskią rybę,
- Zawsze w takiej sytuacji, a widziałem to wielokrotnie rybołów wypuszczał ze szponów rybę, którą jeszcze w locie podejmował bielik.

Dziękuję za uwagę



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

NI LIFE15 NAT PL/00019 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 Ornitów