

JANUSZ WRONA^{1*} JANUSZ GUZIUR²

**UWARUNKOWANIA WĘDKARSKIEGO UŻYTKOWANIA ZBIORNIKA
ZAPOROWEGO PORAJ. CZĘŚĆ I. POŁOWY WĘDKARSKIE**

THE CONDITIONS OF ANGLING ON THE PORAJ DAM RESERVOIR.
PART I. ANGLING CATCHES

¹ Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Departament Rybactwa
Al. Jana Pawła II 70, 00-175 Warszawa

² Uniwersytet Warmińsko Mazurski, Katedra Biologii i Hodowli Ryb
ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn

ABSTRACT

The present research concentrated on the Poraj Dam Reservoir, which is 480 ha in area, and is located on the upper Warta River. 1260 questionnaires were completed using a direct method of inquiry and analysed. 354 visits to the reservoir, made during three years of research, concentrated on making surveys both from water and from land. It was established that 3799 anglers use the reservoir waters mainly during the summer months (61,8% of total number of angling days). A statistic angler spent 39.7 days on fishing, catching 25 kg of fish per year. Angling catches were dominated by two cyprinid species – bream and roach.

Key words: dam reservoir, fish, angling catch, angling pressure, attractiveness to anglers

* autor do korespondencji: januszwrona53@o2.pl

1. WSTĘP

Do 1995 roku w Polsce istniało 110 zbiorników zaporowych o powierzchni jednostkowej przekraczającej 20 ha i łącznej powierzchni, 55 tys. ha (Wiśniewolski 1995). Gospodarka rybacka włącznie z wędkarstwem stanowi uboczną i silnie podporządkowaną formę ich wykorzystywania, dostosowaną do podstawowych funkcji zbiornika zaporowego – retencji wody z różnym przeznaczeniem: a) rolniczym – głównie nawodnień, b) wodociągowym – dla potrzeb komunalnych (woda pitna), c) przeciwpowodziowym, d) sportu i rekreacji – z wędkarstwem włącznie, e) energetyki, żeglugi, i inne funkcje. (Mastyński, 1992, Wajdowicz 1964, Wiśniewolski 1995). Zdaniem Wiśniewolskiego (1995) za najbardziej uzasadniony i bliski naturalnym realiom wydaje się być podział Wajdowicza (1964), w którym wyróżnia się 4 typy termiczne zbiorników: chłodne, umiarkowanie chłodne, umiarkowanie ciepłe oraz ciepłe. W pierwszych dwóch warunki środowiskowe sprzyjają występowaniu łososiowatych i siejowatych, w pozostałych dominują ryby karpowate.

Zbiornik Poraj jest zbiornikiem dla którego dotychczas nie zebrano danych pozwalających na jego scharakteryzowanie oraz ocenę antropopresji, której podlega. Jednocześnie ze względu na swe położenie jest często odwiedzany zarówno przez amatorów rekreacji jak i wędkarstwa. Celem pracy jest:

1. Charakterystyka zbiornika zaporowego Poraj.
2. Charakterystyka presji wędkarskiej.
3. Charakterystyka preferencji wędkarskich.
4. Ocena gospodarki wędkarskiej na zbiorniku Poraj.

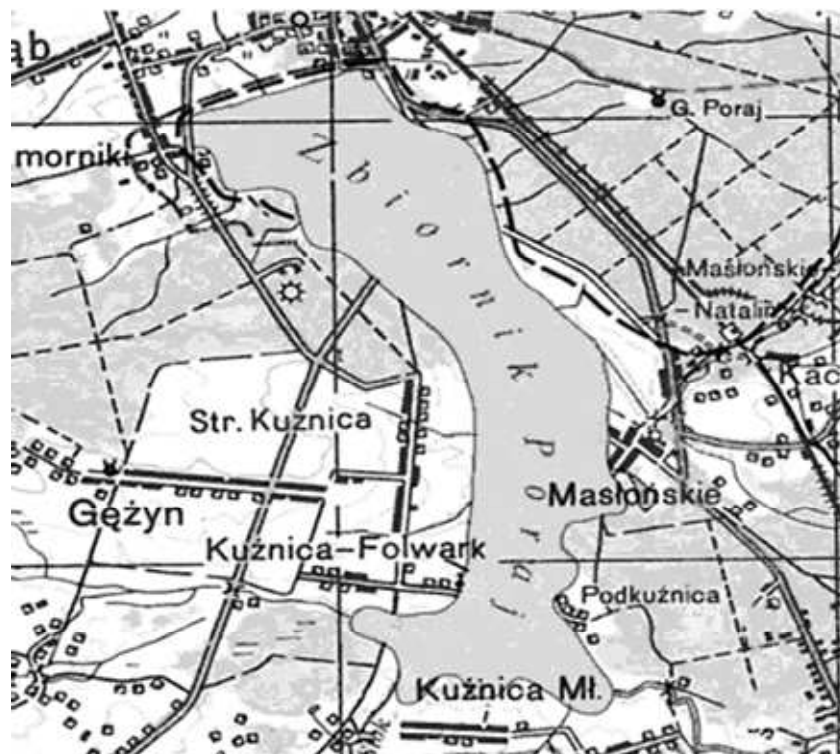
2. TEREN BADAŃ

Zbiornik wodny Poraj położony jest na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej, w gminach Poraj i Koziegłowy, w odległości 17 km na południe od Częstochowy (263 tys. mieszk.).

W sąsiedztwie, po stronie wschodniej, przebiega ważna linia kolejowa Katowice-Częstochowa-Warszawa i równoległa droga Częstochowa-Poraj-Myszków-Zawiercie. Na obszarach graniczących ze zbiornikiem w jego południowej części (dopływ Warty) leżą wsie i przysiółki Kuźnice Masłońskie a na północy – wieś Komorniki i miasteczko Poraj (Rys. 1).

Rzeka Warta jest prawobrzeżnym i największym dopływem Odry. Jest jednocześnie drugą, co do długości (802,2 km) rzeką na terytorium Polski (Kondracki 1994). Zbiornik Poraj powstał w 1974 roku przez przegrodzenie koryta rzeki Warty zaporą czołową, zaś w 1979 roku zakończono napełnianie go wodą.

Zaporę zbiornika zlokalizowano na 764 km biegu rzeki Warty, w odległości 44 km od źródeł, zamykając zlewnię o powierzchni 389 km², co stanowi zaledwie 0,72% całkowitej powierzchni (53709 km²) dorzecza rzeki Warty.



Rys. 1. Położenie zbiornika zaporowego Poraj.

Fig. 1. Geographical position of the Poraj Dam Reservoir.

W rejonie zbiornika Poraj występują znaczne arealy terenów podmokłych, szacowane na 4486,91 km², co stanowi 8,4% ogólnej powierzchni dorzecza Warty oraz ponad połowę (58,7%) terenów podmokłych w całym dorzeczu Odry. Zaporę stanowi wał ziemny o długości 1556 m z ekranem z płyt betonowych wyposażony w przelew szybowy, wieżowy o maksymalnym piętrzeniu do 12 metrów. Szerokość zapory w podstawie wynosi 68 metrów a w koronie 8 metrów, nachylenie skarp 1/3. Zbiornik po wybudowaniu posiadał długość 6,55 km przy średniej szerokości 0,6 km oraz średniej głębokości 4,0 m. Długość linii brzegowej zbiornika wraz z zapora czołowa przy średnim poziomie zalewu wynosiła 18550 m. Ze względu na ochronę terenów z drogą komunikacyjną, na prawym brzegu zbiornika wykonano trzy obwałowania boczne. Wybudowane są również dwie przepompownie ochraniające okoliczne tereny przed podtopieniami. Zapora zbiornika wyposażona jest w dwa kanały łączące wieżę przelewową z rzeką Wartą. Przepustowość normatywna przy czynnym przelewie szybowym i jednym upuście dennym wynosi od 64 do 94 m³ s⁻¹ (Tab. 1).

Tabela 1. Podstawowe parametry projektowe zbiornika Poraj.
Table 1. Basic project data of the Poraj Dam Reservoir.

Wskaźnik / parameter	Wielkość / size
Powierzchnia użytkowa / usable area (ha)	453,0 do 497,3
Średnia powierzchnia użytkowa / average usable area (ha)	480,0
Powierzchnia maksymalna / maximum area (ha)	550,0
Pojemność użyteczna / usable capacity V_u (mln m^3)	16,6
Nadzwyczajna maks. pojemność / extra max. capacity (mln m^3) przy powierzchni zbiornika / at the reservoir surface (ha)	25,1 550,0
Pojemność warstwy powodziowej / flood layer capacity (mln m^3)	5,50
Pojemność minimalna / minimum capacity (mln m^3) przy powierzchni zbiornika / at the reservoir surface (ha)	3,00 157,0
Przepływy / flows ($m^3 \cdot s^{-1}$) – niskie / low – Q_0 – średnie / medium – Q_1 – maksymalne / maximum – Q_{max}	0,588 2,720 25,10
Wysokość piętrzenia średnia / average impounding height (m)	8,30
Maksymalna wysokość piętrzenia / maximum impounding height (m)	12,00
Zlewnia zbiornika / reservoir drainage basin (km^2)	389
Średni odpływ roczny wody z Poraja Average annual water outflow from the Poraj Reservoir (mln m^3)	91,0

Obniżenie Warty na odcinku Zawiercie–Częstochowa wynosi 115 m, co stanowi spadek jednostkowy 1,64%. Oprócz Warty zalew zbiera wody z niewielkiego potoku pstrągowego Boży Stok (od południa) oraz rzeczki Ordonki, dopływającej prawobrzeżnie od wschodu do zbiornika.

3. MATERIAŁY I METODY

Materiały źródłowe

Ankiety wędkarskie zebrano na zbiorniku Poraj w latach 1998–2000, (w łącznej liczbie 1260 sztuk) za pomocą wywiadów bezpośrednich z wędkującymi, łowiącymi w tym zbiorniku. Ankiety te zawierały pytania dotyczące: liczby dni wędkowania w poszczególnych miesiącach, preferowanych gatunków i metody połowu, motywów wędkowania, największego sukcesu wędkarskiego, wielkości dokonanych połowów. Każdorazowo w trakcie dokonywania wywiadu rejestrowanego w ankiecie ważono i mierzone posiadane przez wędkarza ryby.

Spośród zebranych ankiet, ponad połowę (54,4%) uzyskano w okresie letnim kiedy to obserwowano największe nasilenia połowów wędkarskich (urlopy, wakacje, święta i wydłużone weekendy). Wiosną i jesienią zebrano odpowiednio 18,1% i 17,5% ankiet.

Materiały Urzędu Gminy w Poraju (niepublikowane) zawierają cały szereg informacji o infrastrukturze obrzeży zbiornika, dostępności brzegów do wędkowania, kosztach związanych z utrzymaniem czystości oraz o strukturze własnościowej terenów przyległych.

Metody badań

Do obliczenia liczby wędkujących w poszczególnych sezonach i latach (1998–2000) w zbiorniku Poraj posłużono się zmodyfikowaną metodą wywiadu bezpośredniego, stosowaną powszechnie już przez wielu autorów. Zbiornik Poraj podzielono umownie na 6 stref brzegowych (I–VI), każdej o długości 2,5–5,0 km. Strefa taka obejmowała kilka oddzielnych odcinków o długości około 500–600 m, w których rejestrowano liczbę wędkujących i wypoczywających, a zebrane wyniki zestawiano w tabelach zbiorczych. Zbiornik wizytowano najczęściej pieszo, rzadziej rowerem i samochodem w dostępnych partiach brzegu, wzdłuż linii brzegowej.

Przemienne z trasą lądową wizytowano wędkujących łodzią (ze sprzętem wędkarskim), płynąc wzdłuż brzegu, w odległości maksymalnie do około 400–500 m. Ze względu na znaczną i przemieszczającą się w rejonie plaż i ośrodków liczbę wędkujących i plażowiczów, wizytowanie dłuższych odcinków brzegów zbiornika było mało przydatne, trudne w realizacji i dające fałszywe wyniki.

Każdorazowo liczono poszczególne grupy łowiących i obliczano średnią liczebność: dzienną, miesięczną, sezonową i roczną. W analizowanych latach wykonano łącznie 354 wizyty na zbiorniku (średnio 118 rocznie), w tym ponad połowę (201 – 56,8%) stanowiły wizyty w okresie letnim, w święta i dni wolne od pracy. W trakcie 1 wizyty wypełniano przeciętnie 3–5 ankiet. Starano się także wizytować zbiornik i wędkujących w różnych godzinach dnia (rano: od świtu do godz. 10, w południe: od godziny 10 do 16 oraz wieczorem: od godz. 16 do zmroku). Zdecydowana większość wizyt odbywała się wcześniej rano i wieczorem. Każdorazowo wywiad z wędkującym przeprowadzono w trakcie łowienia ryb lub bezpośrednio po połowie. W czasie wywiadu nigdy nie żądano od ankietowanych „stresującego” okazywania pozwoleń. Miało to dodatni wpływ na chęć udzielania wywiadu, wiarygodność i obiektywizm uzyskiwanych odpowiedzi.

4. WYNIKI

Ustalono, że w badanym okresie (1998–2000) w zbiorniku Poraj wędkowało średnio 3799 osób rocznie, przy czym najwięcej (4127 osób) wędkowało w 2000 roku (Tab. 2).

Tabela 2. Liczba wędkujących w zbiorniku Poraj (1998–2000).**Table 2.** Number of anglers at and on the Poraj Dam Reservoir (1998–2000).

Zagęszczenie wędkarzy / anglers' density	Rok / years			Średnio / on average
	1998	1999	2000	
Ilość wędkujących średnio w roku Average number of anglers per year	3 402	3 868	4 127	3 799
na 1 km brzegu zbiornika ogółem per 1 km of the reservoir shore	194,4	221,0	235,8	217,1
w tym na 1 ha lustra wody including 1 ha of water surface	7,1	8,1	8,6	7,9

W przeliczeniu na 1 ha lustra wody w Poraju łowiło 7,9 wędkujących, co uznać należy za wielkość znaczną. Przedstawiona liczba wędkujących na 1 km dostępnej linii brzegowej zbiornika była także wysoka i wynosiła średnio 217,1 osób, maksymalnie 235,8 w 2000 roku.

Z danych ankietowych wyliczono, że wędkujący na Poraju w latach 1998–2000 łowili średnio 39,7 dni rocznie, przy czym w 1999 roku łowili 43,5 dnia. Całkowita zaś liczba dni wędkowania w Poraju wyniosła średnio 150820 dni rocznie, a zatem presja w przeliczeniu na jednostkę powierzchni wyniosła średnio 314 dni/ha (maksimum 351 dni/ha w 1999 r). Statystyczny wędkujący w czasie 1 dnia złowił 1,95 ryby o masie 0,62 kg. Oznacza to, że wędkujący łowił przeciętnie w roku prawie 25 kg ryb. Obliczona ogólna masa ryb wyniosła średnio 95464 kg rocznie, przy czym we wspomnianym 1999 roku wędkujący odłowili z Poraja aż 121145 kg ryb. Ogólna wydajność wędkarska była bardzo wysoka i wyniosła przeciętnie 192 kg/ha, osiągając w 1999 roku najwyższą wartość – 232 kg/ha (Tab. 3).

W globalnych wynikach połowów wędkarskich w okresie 1998–2000 ryby drapieżne (5 gatunków) średnio stanowiły zaledwie 16,37% ogólnych odłowów, co dawało odłów masy w wysokości 15,6 tony ryb.

Dominującymi gatunkami w odłowach był leszcz (51,7%) oraz płoć (22,9%), stanowiące łącznie 69,4 tony (74,6%) ogólnie pozyskanej masy ryb. Relatywnie znaczny był odsetek karpia (średnio 5,8%), którego odłow w okresie badań wzrosły niemal 20 krotnie (z 0,57 do 10,69 t). Udział pozostałych gatunków ryb w odłowach wędkarskich na Poraju był nieznaczny (Tab. 4). Zawsze w połowach na Poraju przeważał leszcz. Płoć wystąpiła w większej obfitości tylko w 1998 r. zmniejszając swój udział w następnych latach na korzyść pozostałych gatunków ryb.

Tabela 3. Ogólna charakterystyka wysokości odłowów wędkarskich w Poraju (1998–2000).**Table 3.** General characteristics of the angling catch in the Poraj Dam Reservoir (1998–2000).

Wędkujący i ich odłow / anglers and their catches	Rok / years			Średnio / on average
	1998	1999	2000	
Liczba wędkujących(średnio w roku) Number of anglers (average per year)	3 402	3 868	4 127	3 799
Średnia liczba dni wędkowania Average number of angling days	38,2	43,5	37,4	39,7
Presja (ogółem dni wędkowania) Pressure (total of angling days)	129956	168258	154350	150820
Presja wędkarska na 1 ha Angling pressure on 1 ha	271	351	322	314
Odłów 1 statystycznego wędkarza w trakcie 1 dnia wędkowania(w kg) One statistical angler's catch during one day (in kg)	0,48	0,72	0,66	0,62
Odłów 1 statystycznego wędkarza w trakcie 1 dnia wędkowania(w szt.) One statistical angler's catch during one day (in items)	1,80	2,26	1,81	1,95
Średni roczny odłów 1 statystycznego wędkarza (w kg) Average annual catch of one statistical angler (in kg)	18,34	31,32	24,68	24,78
Ogólny odłów wędkarski (w kg) Total angling catch (in kg)	63392	121145	101854	95464
Ogólna wydajność wędkarska zbiornika (w kg ha ⁻¹) Total angling efficiency of the reservoir (kg ha ⁻¹)	132	232	212	192

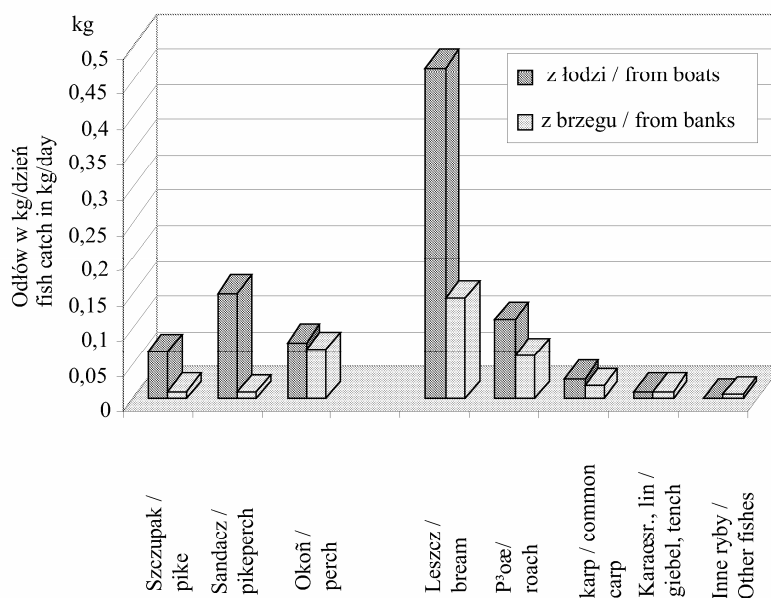
Odłów z łodzi był średnio trzykrotnie wyższy, aniżeli z brzegu (Rys. 2, 3). Szczególnie widoczne to jest przy połowie leszcza, szczupaka i sandacza, w mniejszym stopniu okonia, płoci i karpia.

Tabela 4. Wyniki odłowów ryb ogółem w latach 1998–2000.**Table 4.** Total results of fish catching in years 1998–2000.

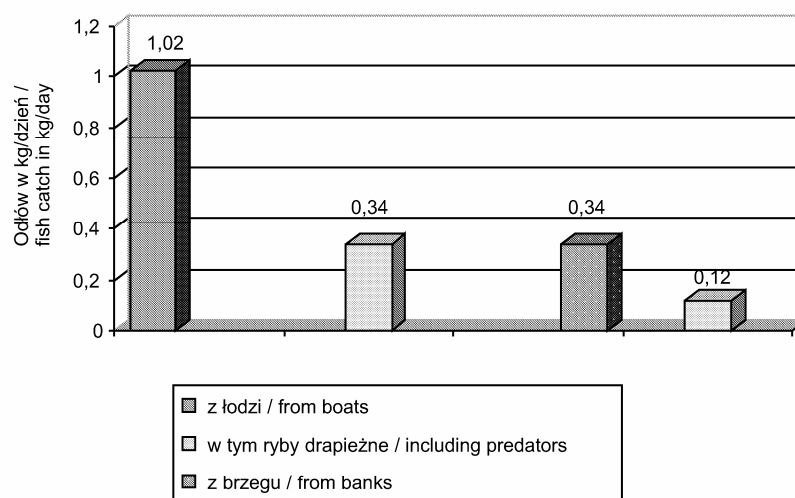
Gatunek / species	Rok / years			Średnio / on average
	1998	1999	2000	
Kg				
Szczupak / pike	507,14	7268,70	4787,14	4188
Sandacz / pikeperch	1521,41	5572,67	5805,68	4299
Okoń / perch	6339,20	7026,00	7129,78	6832
Węgorz / eel	X	363,44	101,85	155
Sum / wels	253,57	242,29	X	165
Σ ryby drapieżne / predators	8621 (15,4%)	20473 (31,9%)	17824 (29,2%)	15639 (16,4%)
Leszcz (L) / bream	34485,25	53667,24	57445,66	48533
Płoc (P) / roach	19144,38	28832,51	14666,98	20881
Σ(L+P)	53629 (84,6%)	82499 (68,1%)	72112 (70,8%)	69414 (83,6%)
Karp / common carp	570,53	7389,85	10694,67	6218
Karase gibel / crucian carp	126,78	4482,37	305,56	1638
Amur biały / grass carp	190,18	605,73	X	265
Tołpyga / bighead carp	X	X	X	X
Inne / other	253,57	5694,24	916,69	2288
Razem / total	63392	121145	101854	95464 (100%)
100%				

X – Znikomy udział w odłowach. Minimal share in catches.

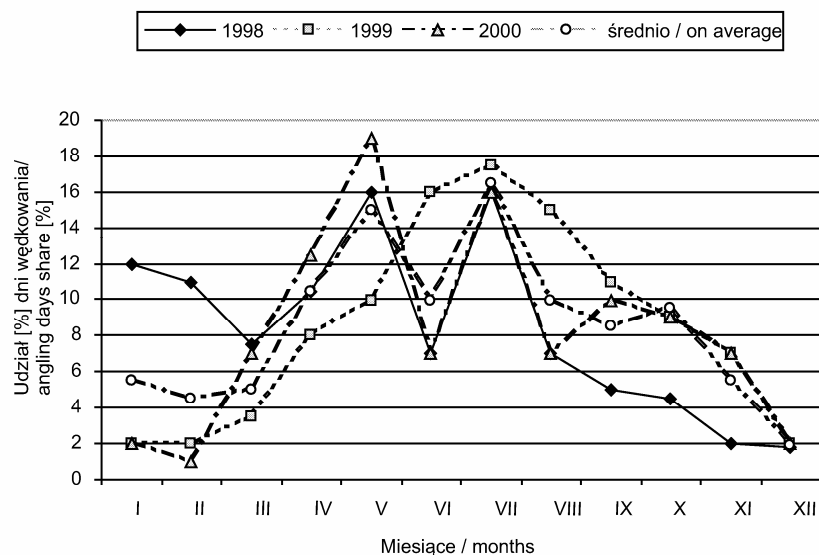
Wędkujący na Poraju we wszystkich 3 latach badań łowili głównie latem (VI–VIII) oraz częściowo wiosną (IV–V). W tych pięciu miesiącach wiosenno-letnich (kwiecień–sierpień) mieści się prawie 2/3 wszystkich dni połowu (61,8%), a średnia miesięczna liczba dni wędkowania wynosiła ponad 10%, maksymalnie – 18,9% (maj 2000 r.). Interesującym jest fakt, że najwyższy udział dni połowowych zanotowano w lipcu (16,6%) oraz maju (15,0%), przy stosunkowo niskim udziale w miesiącu czerwcu i sierpniu (zaledwie 10,0 i 9,9%). Pomimo tego na okres urlopowo-wakacyjny przypada przeciętnie 26,5 % dni połowu w cyklu rocznym (Rys. 4). Wędkujący na Poraju najczęściej łowili w końcu tygodnia i dniach wolnych od pracy (sobota–niedziela).



Rys. 2. Średni dzienny odłów ryb (kg) poławianych z łodzi i brzegu (1998–2000).
Fig. 2. Average daily catch of fish (kg) from boats and banks (in years 1998–2000).



Rys. 3. Średni dzienny odłów ryb (kg) poławianych z łodzi i brzegu (1998–2000).
Fig. 3. Average daily catch of fish (kg) from boats and banks (in years 1998–2000).



Rys. 4. Intensywność połowów wędkarskich w zależności od poszczególnych miesięcy roku (1998–2000).

Fig. 4. Catch intensity depending on particular months (in years 1998–2000).

Przeprowadzona ankietyzacja w okresie najintensywniejszego łowienia (lato, zima) wykazała, że w soboty najchętniej łowiło od 23,5 % (zima) do 29,5% (lato) ankietowanych, zaś w niedzielę odpowiednio od 32,8% (w zimie) do 42,5% w okresie letnim. Długość jednego dnia połowu sobotnio-niedzielnego w poszczególnych porach roku była stosunkowo słabo zróżnicowana i wynosiła: latem – od 5,5 do 6,5 godzin (średnio 6,0 h), zimą – od 3,5 do 6,5 godzin (średnio 4,5 h). Krótszy czas dnia połowowego w zimie uzależniony był głównie od warunków pogodowych, w tym także od poziomu lustra wody i stopnia zlodzenia zbiornika. Na podstawie wieloletnich obserwacji własnych (1991–2000) przyjąć także można, że czas wędkowania jesienią, podobnie jak w zimie, wynosił około 4,5 h, zaś wiosną – podobnie jak latem – 6,0 h.

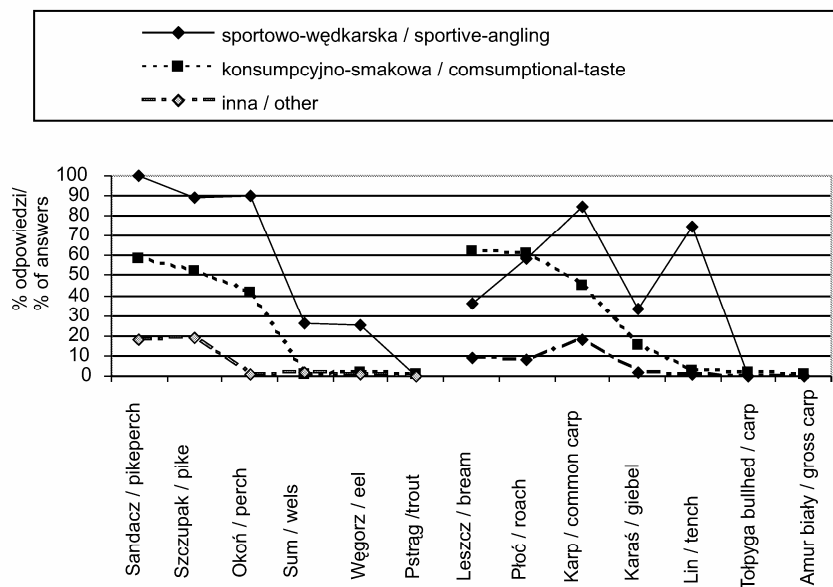
Analizując ten problem stwierdzono także zależność intensywności wędkowania od warunków pogodowych. Przy sprzyjających warunkach pogodowych okresowo zaobserwowano zwiększoną (o ponad 10 dni) intensywność łowienia, także w zimie (styczeń–luty 1998 r.) oraz z początkiem jesieni w latach 1999–2000. Główny wpływ na to miała niska temperatura powietrza oraz fakt wcześniejszego zlodzenia wód zbiornika. Podobną tendencję zaobserwowano także w trakcie chłodnej jesieni 1998 roku oraz ciepłej jesieni 1999 i 2000 (Tab. 5).

Tabela 5. Zależność intensywności połowów wędkarskich od pory roku i średniej temperatury powietrza* (1998–2000).

Table 5. Dependence of angling intensity on the season of the year and an average air temperature* (1998–2000).

Lata / years	Pora roku / seasons of the year			
	Zima / winter (XII–II)	Wiosna / spring (III–V)	Lato / summer (VI–VIII)	Jesień / autumn (IX–XI)
	Udział (%) dni wędkowania / angling days share (%)			
1998 (t°C)	24,2 (–3,2)	33,9 (+8,2)	30,6 (+17,2)	11,3 (+8,3)
1999 (t°C)	5,5 (–1,3)	21,2 (+7,4)	48,2 (+18,6)	25,1 (+9,1)
2000 (t°C)	4,5 (–0,8)	38,8 (+10,4)	30,5 (+17,6)	26,2 (+11,7)

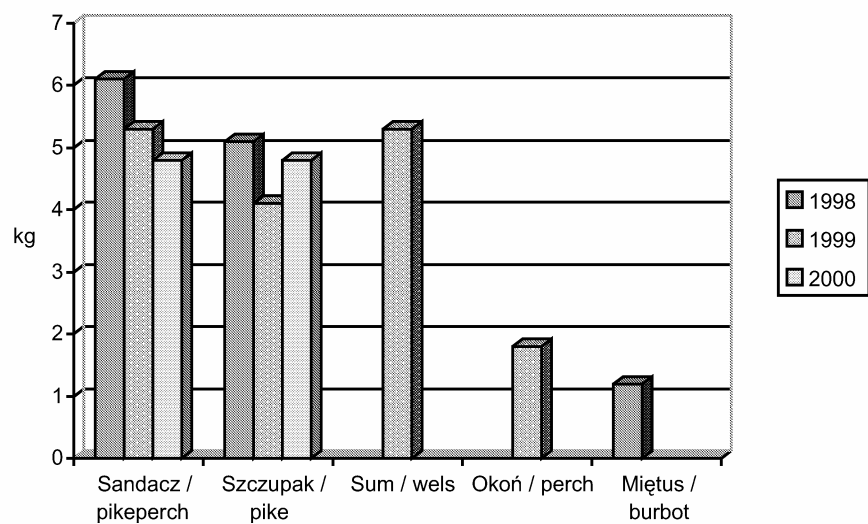
* Dane klimatyczne (kwartalne) dla rejonu Częstochowy (GUS 1998–2000) / climatic data (quarterly) for the region of Czestochowa (GUS 1998–2000).



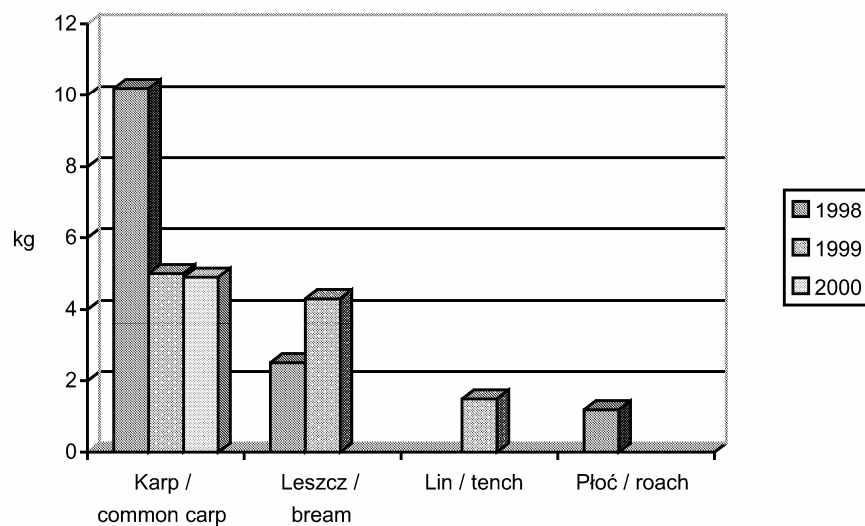
Rys. 5. Ocena atrakcyjności poszczególnych gatunków ryb w Poraju w ocenie wędkujących n = 427 (średnio dane z 1998–2000).

Fig. 5. Attractiveness of particular species according to anglers n = 427 (in years 1998–2000 on average).

Drapieżne / predators



Niedrapieżne / non predators



Rys. 6. Okazy ryb drapieżnych i nie drapieżnych z Poraja złowione w latach 1998–2000.
Fig. 6. Specimens of predators and non predators caught in the Poraj reservoir in years 1998–2000.

Zależności intensywności połowów wędkarskich od średniej temperatury powietrza były istotne. Wyraźnie odbiega od tej prawidłowości zima 1998 r, gdzie dzięki najniższej średniej temperaturze ($-2,2^{\circ}\text{C}$) intensywność wędkowania była dosyć wysoka (14,4%). Rok 1999 charakteryzował się najwyższą temperaturą lata ($+18,6^{\circ}\text{C}$), co spowodowało, że intensywność w tym czasie była bardzo wysoka (48,2%).

Atrakcyjność łowionych ryb, mierzona trzema walorami (sportowo-wędkarskim, konsumpcyjno-smakowym i innymi) była silnie zróżnicowana u poszczególnych gatunków (Rys. 5).

Najwyższy odsetek pozytywnych odpowiedzi ankietowanych uzyskiwały ryby drapieżne, a zwłaszcza szczupak, sandacz i okoń, gdzie niemal wszyscy wędkujący najwyżej cenili walory sportowo-emocjonalne (88,4 do 99,3%), dwukrotnie wyżej od walorów konsumpcyjnych (41,2–58,2%). Odmienne kształtowały się typy atrakcyjności u ryb niedrapieżnych, gdzie ankietowani nieco wyżej, aniżeli sportowe emocje cenili walory konsumpcyjne: leszcza (61,5 %), płoci (60,5%). U łowionych karp przeważył walor sportowo-wędkarski (84,1%), dwukrotnie wyższy od atrakcyjności konsumpcyjnej (44,2%). Relatywnie wysoki udział miała atrakcyjność sportowa lina (47,1%), wyższa od masowo poławianego leszcza (35,1%).

Silne zróżnicowanie stwierdzono także w liczbie i wielkości łowionych okazów, przy czym okazy gatunków drapieżnych były znacznie większe, aniżeli ryb niedrapieżnych. Jedynym wyjątkiem w tej grupie ryb był karp (okazy od 4,2 do 10,3 kg) którego osobniki łowione były w trakcie wszystkich 3 lat badań (Rys. 6).

5. DYSKUSJA

Badania ankietowe wędkujących, a także analiza rejestrów połowów z kontrolą wyników połowów bezpośrednio nad wodą w obecności wędkarza, są już powszechnie stosowane w prowadzeniu gospodarki rybacko-wędkarskiej. Wołos (1992), podobnie jak wielu innych autorów stwierdza także, że wiarygodność tej metody rośnie proporcjonalnie do liczby ankietowanych i pozwala poznać potrzeby i problemy, z jakimi stykają się wędkarze. Wędkarskie badania ankietowe prowadzili w Polsce między innymi: Bnińska (1985), Wołos (2000), Bnińska i Leopold (1987), Bieniarz i inni (1990a, 1990b), Falkowski i Wiśniewolski 2002, Wołos i inni (2002, 2003). Także zagranicą, zwłaszcza w USA, Kanadzie, Holandii, Niemczech, jest to bardzo popularna metoda (Aas i Ditton 1998).

Nie sprawdziła się natomiast metoda przekazywania ankiet wędkarzom do późniejszego wypełnienia „w domu”. Także Zalewski i Sumorok (1984) stwierdzają, że przekazywanie wędkarzom ankiet do wypełnienia poza łowiskiem jest metodą mocno zawodną i często wypaczającą faktyczny obraz eksploatacji wędkarskiej. Wędkarze najczęściej ankietę te wypełniają

„z pamięci” w różnych okolicznościach i sytuacjach zawodowo-rodzinnych, co posiada negatywny wpływ na końcowe wyniki.

Przeprowadzone badania, poza danymi o preferencjach wędkujących, ilości i strukturze gatunkowej łowionych różnymi technikami ryb, wielkości presji wędkarskiej, dostarczają także informacji o ocenie pożądanых cech morfometrycznych i limnologicznych zbiornika, sposobach zagospodarowania obrzeży oraz ocenie pobytu i rekreacji nad zbiornikiem.

Pośród wielu motywów, które skłaniają do uprawiania wędkarstwa przez wędkujących na Poraju, trzy odgrywają najistotniejszą rolę:

- 1) wypoczynku nad wodą (80% ankietowanych) oraz spokój otoczenia, uczucie swobody,
- 2) sama przyjemność pobytu i łowienia w zbiorniku, oraz
- 3) powtarzający się motyw konsumpcyjny wędkowania (około połowa wędkarzy).

Co trzeci wędkujący ponadto jako motyw wymieniał brak w pobliżu innych dobrych łowisk, chęć złowienia okazji oraz ucieczkę z dużych i zadymionych ośrodków miejskich Śląska i Zagłębia. Wszystkie te motywy (z wyjątkiem konsumpcyjnego) są tak uniwersalne, że niemal w podobnej kolejności są także przedstawiane przez krajowych wędkarzy jeziorowych, jak i zagranicznych. Badania na Poraju pozwoliły na ustalenie listy gatunków ryb najbardziej preferowanych przez wędkujących na zbiorniku. Ponieważ znaczna część (około 1/3) ankietowanych była „przyjezdna” (Śląsk, Zagłębie, Mazowsze) trudno było ustalić wyraźną prawidłowość w tej analizie. Świadczy o tym wymienienie aż 6 gatunków drapieżników łowionych w pierwszej kolejności, (czyli praktycznie wszystkie z pstrągiem włącznie!) oraz 5 gatunków karpiowatych. W grupie drapieżników zdecydowany prym wiodły sandacz i szczupak a w grupie karpiowatych – leszcz, płoć ze wzdregą (łącznie ponad 51%) oraz karp (12,4%). O ile sandacz i szczupak należą do ryb nieco droższych (przewyższa je tylko węgorz), o tyle leszcz, płoć – w stosunku do „wyborowego” karpia, lina czy amura należą do najtańszych ryb na rynku.

Dane te różnią się od wyników badań z polskich jezior, zbliżone są natomiast do danych holenderskich, gdzie aż 45% nastawia się na łowienie płoci, oraz czeskich z podgórskiego zbiornika zaporowego Lipno, gdzie najwyżej oceniano karpie (Vostradovský 1991).

Przyjemność przebywania nad wodą jest ściśle związana z czystością środowiska, co jest zwłaszcza cenione przez wędkujących zamieszkałych na Śląsku i Zagłębiu (Wrona i Guziur 2000, Wołos i inni 2003).

Pośród wielu czynników mających wpływ na poziom i strukturę odłowów wędkarskich – obok preferencji, doświadczenia, jakości sprzętu wędkarskiego technika połowu. Ma ona istotny wpływ na strukturę i wysokość odłowów (trudno objąć badaniami wszystkie możliwe techniki połowów, toteż najczęściej mówi się o wędkowaniu z brzegu lub z łodzi). Wędkowanie z łodzi, w przeciwieństwie do łowienia z brzegu posiada kilka

niezaprzeczalnych walorów. Umożliwia większą penetrację łowiska, daje więcej ciszy i spokoju pozwala na większą aktywność ruchową (w trakcie wiosłowania), czy też bezpośrednie obcowanie z wodą, rzadkim ptactwem wodnym itp. Wymiernym jednak efektem wędkowania przy użyciu obu technik jest wysokość odłowu i jego struktura gatunkowa. Na zbiorniku Poraj, pomimo że ponad 60% wędkarzy wędkowało z brzegu (przewaga „miejscowych”), to połów z łodzi był zawsze obfitszy (średnio trzykrotnie), zwłaszcza ryb drapieżnych. Podobną tendencję zaobserwowano przy połowach wędkarskich na jeziorach, aczkolwiek różnice te wyniosły jedynie 34,7% na korzyść łowienia ryb z łodzi.

Porównując zaś średnie masy jednostkowe ryb łowionych na jeziorach i zbiorniku Poraj (obu technikami) stwierdzić należy, że były one w większości przypadków wyższe na jeziorach. Wyjątkiem były tu tylko 2 gatunki: sandacz i leszcz. Masa jednostkowa sandacza łowionego na Poraju z łodzi wyniosła średnio 0,151 kg/szt, zaś w jeziorach jedynie 0,036 kg/szt, a w przypadku leszcza odpowiednio 0,479 i 0,133 kg/szt. Technika wędkowania i efektywność połowowa różnych metod wędkowania jest w literaturze przedmiotu raczej słabiej opracowana. Problematyka ta nabiera szczególnego znaczenia przy opracowywaniu analiz ekonomicznych, zwłaszcza na komercyjnych łowiskach wędkarskich, nastawionych na ograniczenie kosztów (transportu i dystrybucji) oraz maksymalizację zysku (Wrona 1997a, 1997b).

Wyniki uzyskane na zbiorniku Poraj wykazały, że miejscowi wędkujący (głównie emeryci) przychodzą częściej i na krótko, przez co preferują połów z brzegu i tylko co czwarty wędkujący łowi z łodzi. Z kolei dla przyjezdnych zasadniczo nie ma różnicy, gdyż około 50% poławia z brzegu. Generalnie jednak ponad 60% wędkujących na tym zbiorniku woli połów z brzegu.

W zbiorniku Poraj przeciętnie wędkowało 3,8 tys. osób, przy czym najczęściej stwierdzono w 2000 roku (4127 osób). Oznacza to, że na 1 km brzegu zbiornika obecnych było średnio w roku 217 wędkujących. Liczba wędkujących była miejscami nawet nieco wyższa, ponieważ nie wszystkie partie brzegowe zbiornika były równomiernie wykorzystywane przez wędkujących. Z kolei część wędkujących łowiła z łodzi w różnych porach dnia, przez co faktyczne ich „zagęszczenie” na 1 km brzegu zbiornika było mniejsze. Z kolei Wołosa i inni (2002) wykazali w tym roku o ponad 1/3 mniejszą liczbę wędkujących (3072 – 74,4%), którzy spędzili tam łącznie 21160 dni na wędkowaniu, co daje ponad 42 dni/ha i zaledwie niecałe 7 dni wędkowania w roku.

Różnice te są zasadnicze i pomimo zbliżonej masy odłowu i statystycznego wędkującego (0,66 i 0,78 kg), mają znaczący wpływ na końcową, bardzo wysoką wydajność rybacką zbiornika (212 kg/ha) oraz ogólny odłów, będący 5-krotnie wyższym od danych Wołosa (2000). Podobnie, znacznie mniejsze „zagęszczenie” wędkujących stwierdzono w dużym

zbiorniku Sulejowskim (2,5 tys. ha), gdzie na 1 km pobraża, z końcem lat 70 wędkowało zaledwie 4–9 wędkarzy (Zalewski i Sumorok 1984).

Nasilenie połowów w ciągu dnia także zmieniało się w zależności od pory roku: od 4–7 wędkarzy na 1 km wiosną i latem (głównie rano) do około 1–3 osób w jesieni.

Z kolei na zbliżonym wielkościowo do Poraja zbiorniku Zemborzyckim (278 ha – 6,36 mln³) koło Lublina, w lecie 1995 r. dziennie wędkowało od 59 do 241 osób (średnio 128). Jeden wędkujący łowił przeciętnie 1,2 kg ryb (2,5 sztuk), z czego 64,4% stanowił leszcz poławiany głównie z brzegu (Bieniarz 1997). Staż wędkarski łowiących na tym zbiorniku był relatywnie przeciętny (24,3 roku), z czego prawie połowa to emeryci i renciści, podobnie jak na Poraju. Wskutek tego co trzeci wędkujący łowił tam tylko w dni robocze, co czwarty – w niedziele i święta, a co dziesiąty wędkowało przez cały tydzień. Czas odłowu ryb przez wędkarzy w Poraju był stosunkowo krótki, gdyż wynosił on średnio od 6 godzin latem do 4,5 godzin zimą. Trudno tu wyjaśnić przyczyny ograniczonego czasu wędkowania, gdyż w innych zbiornikach bywał on znacznie dłuższy. Przykładowo w Rożnowskim zbiorniku w poszczególnych dniach tygodnia tamtejsi wędkarze łowili od ponad 7 do 13 godzin, przeciętnie 9,5 godzin dziennie.

W latach 80, w skali ogólnopolskiej aż 51,9% ogólnego odłowu wędkarskiego pochodziło z rzek, z jezior – 24,7%, a jedynie 6,6% ze zbiorników zaporowych. W opinii Leopolda i Bnińskiej (1987) tak niski udział potwierdzał wtedy małą atrakcyjność zbiorników zaporowych dla wędkarzy oraz istotne wędkarskie znaczenie innych typów wód. Według danych cytowanych autorów średni krajowy odłów jednego wędkarza w latach 80 wyniósł 56,28 kg/rok, przy znacznej jednak rozpiętości wyników w poszczególnych okręgach PZW: minimalny wynosił 30,5 kg/rok (Łódzki), maksymalny – 160,76 kg/rok (Szczeciński). Zbiornik Poraj mieścił się wtedy w rejonie niskich odłowów wędkarskich (30–50 kg/wędkarza), podobnie jak cały środkowo-południowy region Polski (Górny Śląsk, południowa Wielkopolska, Mazowsze i Lubelszczyzna).

Uzyskane trzyletnie wyniki badań (1998–2000) pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń :

1. Zbiornik zaporowy Poraj pod względem limnologicznym oraz gospodarczo-rybackim, zgodnie z klasyfikacją Wajdowicza (1964) należy zaliczyć do umiarkowanie ciepłych.
2. Presja wędkarska w Poraju była bardzo wysoka – średnio 151 tys. dni wędkowania rocznie, przy czym statystyczny wędkarz łowił tam przez blisko 40 dni w roku prawie 25 kg ryb (maks. 31 kg).
3. Preferencje gatunkowe wędkarzy na Poraju to ryby drapieżne (szczupak, sandacz i okoń), z niedrapieżnych najwyższym uznaniem cieszył się leszcz.

4. Najważniejsze motywy wędkowania to: wypoczynek, motyw emocjonalno-sportowy związany z łowieniem, przy rosnącym znaczeniu motywu konsumpcyjnego.
5. W zbiorniku Poraj łowiło średnio rocznie 3,8 tys. wędkujących, pozyskując 95,5 ton ryb, co kształtowało wysoką wydajność połowów w wysokości średnio 192 kg/ha (maksymalnie 232 kg/ha). W tej sytuacji Poraj należy do najsilniej eksploatowanych zbiorników zaporowych w kraju.
6. Gospodarka wędkarska w zbiorniku Poraj wymaga radykalnej zmiany charakteru – wzmożenia ochrony zbiornika i bieżącej analizy intensywności eksploatacji wędkarskiej. Niezbędne jest także pilne przywrócenie sieciowych połowów odchwaszczających, co umożliwi rozrzedzenie nadmiernie zagęszczonych ryb karpowatych, a zwłaszcza skarłowaciałych populacji leszcza i płoci.

6. SUMMARY

The purpose of the study was to present the characteristics of the Poraj Dam Reservoir, characteristics of the angling pressure, characteristics of the angling preferences and the estimation of angling economy on the Poraj Dam Reservoir (Fig. 1). The reservoir is situated on the territory of the Jura Krakowsko-Częstochowska in the Poraj and Koziegłowy districts, at a distance of 17 km to the south from the town of Częstochowa. It was built in 1974, impounding the Warta River and in 1979 its filling with water was finished. The dam of the reservoir was built on the 764 km of the Warta River, 44 km from the springs.

1260 surveys were collected and analysed. They were completed using a direct method of inquiry among anglers. It has been estimated that the total number of anglers per year is 3799 people on average and the angling pressure concentrated in the summer months, which make up 61,8% of total angling days (Fig. 4). A statistical angler spent 39,7 days on fishing, catching 25 kg of fish (Tab. 3). Angling catches were dominated by two cyprinid species – bream and roach, which compose over 83% of caught fish, whereas predators about 16% (Tab. 4). Anglers give three reasons of angling: relaxation, pleasure of angling and consumption of fish (Fig. 5).

7. LITERATURA

- Aas O., Ditton R. B. 1998. Human dimension perspective on recreational fisheries management: implications for Europe. ss.153–164 (W: *Recreational fisheries – social, economic and management aspects*. Red. P. Hickley, H. Tompkins). Fishing News Books, London.
- Bieniarski K. 1997. Ewidencja połowów wędkarskich. Łódź 26–27.III.1997. ss. 67–69. (W: *Wędkarstwo w ochronie wód i rybostanów Konferencja Naukowa PZW*).
- Bieniarski K., Epler P., Achinger J. 1990a. Połowy wędkarskie na zbiorniku zaporowym Żywieckim. *Rocz. Nauk. PZW*, 3, 7–14.

- Bieniaryz K., Epler P., Sych R., 1990b. Połowy wędkarskie na Rożnowskim zbiorniku zaporowym. Roczn. Nauk. PZW, 3: 15–31.
- Bnińska M. 1985. Wydajności rybackie rzek i jezior Polski. Gosp. Ryb., 7/8, 3–5.
- Bnińska M., Leopold M. 1987. Analiza ogólnej presji wędkarskiej na poszczególne typy wód. Roczn. Nauk Rol. H-7, 7–27.
- Falkowski S., Wiśniewolski W. 2002. Gospodarka rybacka w wybranych zbiornikach zaporowych Polski. ss. 71–78. (W: Rybactwo 2002. Materiały Konferencyjne IRS i AWRSP) Wyd. IRS Olsztyn.
- Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa. ss. 304.
- Mastyński J. 1992. Ichtiofauna środkowego biegu Warty i jej zmiany wywołane zanieczyszczeniami w latach 1960–1990. Wyd. UAM Poznań, ser. Biol.
- Vostradovský J. 1991. Carp (*Cyprinus carpio* L.) "put-and-take" fisheries in the management of angling waters in Czechoslovakia. Catch Effort Sampling Strategies. ss. 100–107. (W: *Freshwater Fish. Manag.* Red. I. G. Cowx) Fish. N. Books, Blackwell Sc. Public. Ltd.
- Wajdowicz Z. 1964. Rozwój ichtiofauny zbiorników zaporowych o małych wahaniami stanu wody. Acta Hydrobiol., 6, 61–79.
- Wiśniewolski W. 1995. Zagadnienie gospodarki rybackiej w zbiornikach zaporowych. Kom. Ryb., 6, 22–26.
- Wołos A. 2000. Ekonomiczne znaczenie wędkarstwa w gospodarstwach uprawnionych do rybackiego użytkowania jezior. Arch. Ryb. Pol. 8, 5–54.
- Wołos A., Teodorowicz M., Chmielewski H., Mickiewicz M., Czerwiński T., Grzegorzczak J., Miętus A. 2002. Rejestracja Połowów wędkarskich w okręgach PZW. Okręg Katowice, Bielsko-Biała, Częstochowa. Sezon 2001. ss. 1–126 (W: Centrum Projektowe: Rybactwo, Wędkarstwo, Ochrona wód). Wyd. Wodnik, Olsztyn).
- Wołos A., Falkowski S., Mickiewicz M., Czerwiński T. 2003. Stan i perspektywy rozwoju rybactwa śródlądowego w strukturach regionalnych na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego. ss. 5–22. (W: Niektóre zagadnienia rybactwa polskiego. Red. K. Goryczko). Wyd. IRS, Olsztyn.
- Wrona, J., Guziur J. 2000. Wybrane aspekty wędkarskiego użytkowania zbiornika rekreacyjnego Poraj k/Częstochowy w 1999 roku. ss. 48–56 (W: Wybrane aspekty gospodarki rybackiej w zbiornikach zaporowych. Materiały Międzynarodowej Konferencji Rybackiej PAN Gołysz 15–16 maj 2000).
- Zalewski M., Sumorok J. 1984. Charakterystyka połowów wędkarskich w Sulejowskim zbiorniku retencyjnym. Gosp. Ryb., 2, 22–24.