

Ichtiofauna rzeki Wisłoki w rejonie nowo powstałego zbiornika Mokrzec (Starostwo Dębica)

Marek JELONEK¹, Roman ŻUREK² i Mariusz KLICH³

Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha, Polska Akademia Nauk
ul. Sławkowska 17, 31–016 Kraków

e-mail: ¹Jelonek@zbw.pan.krakow.pl

²Zurek@zbw.pan.krakow.pl

³biuro@pzw-tarn.most.org.pl

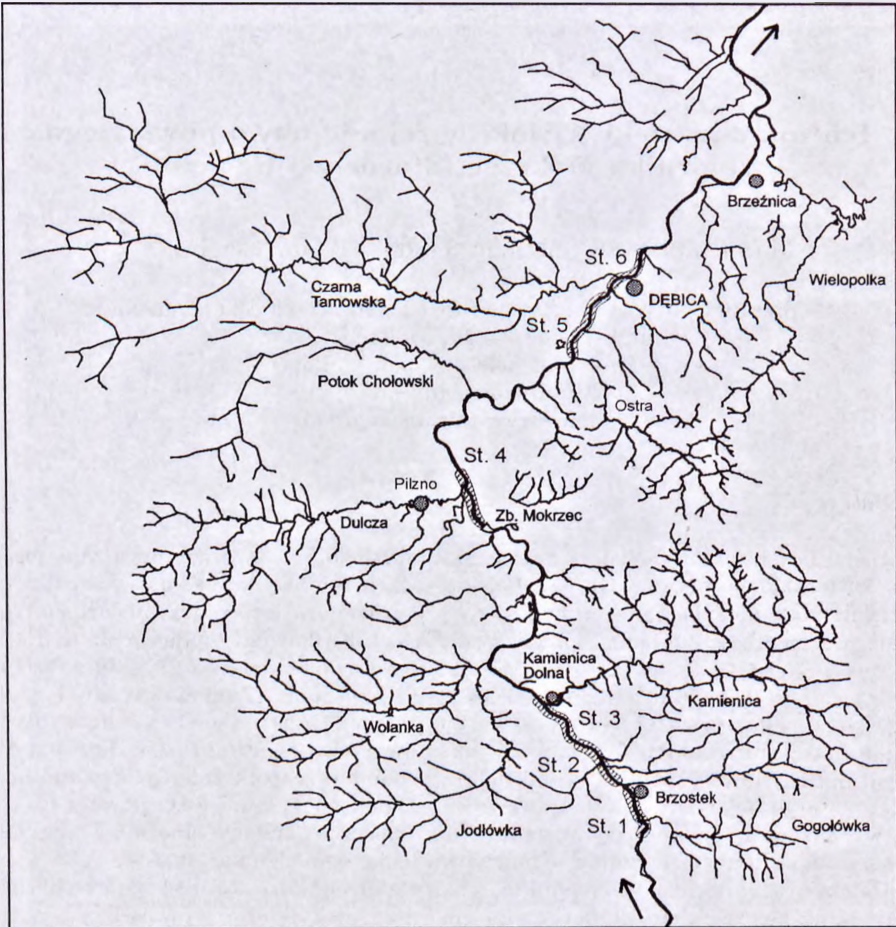
1. Wstęp

Badania ichtiofauny Wisłoki na odcinku od 91 do 50 km przeprowadzono jesienią 2001 roku na zlecenie Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Rzeszowie. Ostatnie badania rybostanu tej rzeki były prowadzone w latach dziewięćdziesiątych przez pracowników Zakładu Biologii Wód PAN w Krakowie (Włodek i Skóra 1994; Włodek i Skóra 1995). W dorzeczcu Wisłoki stwierdzono wówczas 29 gatunków ryb należących do dziewięciu rodzin: łososiowatych (2 gatunki), lipieniowatych (1 gatunek), szczupakowatych (1 gatunek), karpowatych (17 gatunków), piskorzowatych (2 gatunki), sumowatych (1 gatunek), okoniowatych (2 gatunki), głowaczowatych (2 gatunki) i wątluszowatych (1 gatunek). W obrębie zespołu zidentyfikowano pięć gatunków ryb objętych ochroną gatunkową: strzebla potokowa, śliz, głowacz przęplotwy, rozanka i piekielnica. W roku 1999 rozpoczęto budowę zbiornika Mokrzec, co spowodowało znaczne zmiany środowiska badanego odcinka rzeki.

Celem przeprowadzonych badań było określenie składu gatunkowego i struktury ichtiofauny bezpośrednio po powstaniu zbiornika, weryfikacja celowości prowadzonych zarybień, identyfikacja gatunków rzadkich, ustępujących i chronionych.

2. Metodyka

Badania kontrolne ichtiofauny Wisłoki przeprowadzono w dniach 17–18 października 2001 roku. Połowy ryb prowadzono, z łodzi spływającej z biegiem rzeki, agregatem prądotwórczym wyposażonym w dwie elektrody (anody) na sześciu stanowiskach połowu (ryc. 1). Pomiary długości całkowitej (*longitudo totalis*) i długości ciała ryb (*longitudo corporis*) dokonywano bezpośrednio na stanowiskach z dokładnością do 1 mm, a ciężaru osobników z dokładnością do 5 g. Ogółem podczas trwania połowu złowiono 837 ryb o ciężarze 186,5 kg oraz zidentyfikowano i zanotowano 2179 ryb. Wyniki połowów i parametry stanowisk zestawiono w tabeli I.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk połowu ryb w rzece Wisłoka.

3. Teren badań

Głębokość Wisłoki od Bukowej do Żyrakowa wahała się od 0,5 do 3,0 m, a szerokość od 35 do 55 m. Z biegiem rzeki odcinki o słabym prądzie wody (płosa) były coraz dłuższe (do 1,5–2,0 km), a odcinki prądowe (bystrza) skracały się. Powyżej zbiornika w Mokrzczu występowała jeszcze klasyczna mozaika siedlisk podgórskiej rzeki: „bystrze – płosa”. Poniżej zbiornika w dolnym biegu rzeki przeważały już odcinki bezprądowe a nieliczne bystrza znajdowały się pod mostami drogowymi, pod zaporami i stopniami wodnymi oraz pod mostami drogowymi i kolejowymi. Odcinki o słabym prądzie wody, w górnej części Wisłoki, posiadały dno zwirowo-piaszczyste, rzadziej piaszczyste lub muliste, w dolnej części rzeki: dno muliste lub mulisto-piaszczyste, sporadycznie piaszczysto-zwirowe.

Stanowisko 1 – od mostu pontonowego w Bukowej do Skurowej charakteryzowało się szybkim prądem, względnie wyrównanym dnem pokrytym drobnym zwirowem,

Tabela I Wyniki badawczych połowów ryb i parametry stanowisk połowu.

Stanowiska połowu	Powierzchnia stanowiska (m ²)	Liczebność ryb (szt.)	Biomasa ryb (g)
1. Bukowa – most pontonowy Skurowa	100800	391	90974
2. Skurowa Przeczyca – most	96000	72	19344
3. Przeczyca – most Kamienica – kładka	99000	74	9385
4. Zbiornik Mokrzec – zapora Piłzno – most	108000	71	24018
5. Dębica Latoszyn Dębica jaz wodociąg	176000	27	3971
6. Dębica jaz wodociąg plaza w Żyrakowie	216000	202	38800
Razem		837	186492

przejsciami nurtu od jednego do drugiego brzegu i występowaniem sekwencji siedlisk: „bystrze – plosa”. Brzegi rzeki były częściowo uregulowane, miejscami obwałowane, porośnięte wikliną i drzewami liściastymi. Dno kamienisto – żwirowe, miejscami zapiaszczone lub zamulone, porośnięte glonami peryfitonowymi. Opisany powyżej w miarę zróżnicowany układ koryta rzeki sprzyjał bytowaniu obfitego gatunkowo i licznego zespołu ryb (tabela I, II).

Stanowisko 2 – od Skurowej do mostu w Przeczycy posiadało liczne wychodne skały macierzystej. Za wychodniami skalnymi utworzyły się głębokie plosa, stopniowo wypływające się, aż do następnych skośnie ułożonych warstw skalnych. Brzegi rzeki były częściowo uregulowane budowlami podłużnymi, obwałowane ziemią i porośnięte wikliną oraz drzewami liściastymi. Dno rzeki pokrywały otoczaki zbudowane z piaskowców oraz gruby żwir miejscami zapiaszczone, zamulony i porośnięty glonami. Występujące naprzemiennie bystrza i plosa wpływały pozytywnie na liczebność ichtiofauny. Najwięcej ryb złowiono w długim bystrzu poniżej mostu w Skurowej. Pomimo dwóch zespołów połowowych nie udało się podjąć z wody wszystkich porażonych prądem ryb. Poza osobnikami złowionymi do szczegółowych badań zarejestrowano około 145 świnek, 350 kleni i jelców, około 30 brzan i brzańek oraz ponad 40 kielbi.

Stanowisko 3 – od mostu w Przeczycy do kładki w Kamienicy posiadało daleki charakter podgórskiej rzeki, z tym że pojawiały się tu coraz dłuższe odcinki bezprądowe (plosa), co powodowało zmniejszenie liczby łowionych ryb. Brzegi rzeki były obwałowane, częściowo uregulowane i mocno porośnięte wikliną oraz drzewami liściastymi. Dno rzeki kamieniste, kamienisto-żwirowe, miejscami zapiaszczone lub zamulone i silnie porośnięte peryfitonem. W części stanowiska poniżej Przeczycy znajdował się odcinek bezprądowy o długości około 1,5 km i głębokości miejscami do 2,0 m gdzie, poza pojedynczymi osobnikami świnki, praktycznie nie było ryb. Dopiero przed przejściem plosa w bystrze i w samym bystrzu stwierdzono liczniejsze występowanie ryb. Poza osobnikami złowionymi do badań stwierdzono występowanie

świnki (75 osobników), klenia i jelca (około 250 osobników) oraz pstrąga, brzany i kiełbia.

Stanowisko 4 – od zapory zbiornika w Mokrzczu do mostu w Pilźnie na trasie Tarnów – Dębica charakteryzowało się wysokimi ziemnymi obwałowaniami brzegów i częściową regulacją koryta rzeki, zwłaszcza w górnej części stanowiska, do 500 m poniżej niecki wypadowej zapory w Mokrzczu. Brzegi rzeki odcinkami porośnięte wikliną i drzewami liściastymi. Dno kamieniste i kamienisto – zwirowe, a w miejscach o słabym prądzie wody piaszczyste i muliste. W miejscach prądowych pojawiały się liczne plechy glonów peryfitonowych. Obwałowanie nieco zawężyło koryto rzeki, więc rzeka jest tu mniej zróżnicowana niż na położonych powyżej stanowiskach. Rybostan odcinka pod zaporą w Mokrzczu był bardzo bogaty i zróżnicowany gatunkowo. W stumetrowym odcinku Wisłoki przed ujściem lewobrzeznej potoku Dulcza łowiono tylko pojedyncze klenie i nieliczne osobniki uklei. Pomiędzy Dulczą a mostem Dębica – Tarnów ryb nie stwierdzono. Oprócz ryb pobranych do badań zarejestrowano: około 100 szt. świnki, 224 szt. klenia i jelca, oraz 500 szt. drobnych ryb z przewagą uklei i piekielnicy.

Stanowisko 5 – od Dębicy – Latoszyn do jazu wodociągowego w Dębicy było fizjograficznie najbardziej odkształcone od stanu naturalnego ze względu na obwałowanie brzegów rzeki i budowę jazu ujęcia wodociągowego, który zahamował transport rumowiska oraz spowodował, zwłaszcza w końcowej części stanowiska, stopniowe zmniejszenie spadku jednostkowego dna poprzez osadzanie włoczonego przez rzekę materiału skalnego. Dno rzeki na tym odcinku było zwirowe lub kamienisto – zwirowe, najczęściej silnie zamulone lub zapiaszczone. Zmiany wywołane działalnością człowieka doprowadziły do zaburzenia naturalnej sekwencji siedlisk „bystrze – płoso”, czego wynikiem była mała liczebność i biomasa ryb oraz mała liczba gatunków (tabela II). I tak, od Latoszyna do mostu kolejowego w Dębicy (poza rybami złowionymi) zidentyfikowano 15 osobników klenia i 2 osobniki świnki oraz stwierdzono brak narybku i ryb młodocianych. Pod wspomnianym mostem kolejowym i na odcinku 200 metrów poniżej mostu dodatkowo zanotowano 10 osobników klenia oraz 5 osobników świnki. Poniżej aż do mostu drogowego na Straszęcín, na odcinku prawie 1000 metrów, zanotowano tylko 3 osobniki klenia. Od mostu drogowego na Straszęcín do jazu ujęcia wodociągowego stwierdzono kolejne 4 klenie.

Stanowisko 6 – od dolnego stanowiska jazu wodociągowego w Dębicy do plaży w miejscowości Żyraków było bardziej zróżnicowane fizjograficznie aniżeli stanowisko powyżej. Rzeka była obwałowana i miejscami uregulowana. Dno kamieniste i kamienisto – zwirowe, zapiaszczone lub słabo zamulone, porośnięte glonami peryfitonowymi. Poniżej jazu, praktycznie aż do mostu Dębica – Zawierzbie dno zróżnicowane, były tu duże głazy będące pozostałością po narzucie kamiennym. W tej części stanowiska dodatkowo stwierdzono ponad 100 osobników klenia, około 70 osobników świnki oraz prawie 350 sztuk drobnych ryb (jelec, ukleja, piekielnica) i narybku. Wg informacji uzyskanych od członków PZW odcinek rzeki pod jazem jest miejscem corocznego gromadnego tarła świnki. Na prawym brzegu przed mostem Dębica – Zawierzbie stwierdzono ujście stężonego ścieku. Od mostu do plaży w Żyrakowie rzeka ma charakter bliski naturalnemu. Poza rybami złowionymi zanotowano tu około 50 osobników klenia, ponad 150 osobników świnki, 50 osobników leszcza, oraz ponad 830 sztuk drobnych ryb i narybku z przewagą uklei, jelca, kiełbia i piekielnicy.

4. Charakterystyka ichtiofauny

W odłowach stwierdzono występowanie 23 gatunków ryb należących do siedmiu rodzin w tym trzech gatunków ryb objętych ochroną gatunkową (strzebla potokowa, śliz, piekielnica). Różnorodność gatunkowa ichtiofauny była różna na poszczególnych stanowiskach. Na najuboższym stanowisku stwierdzono zaledwie 6 gatunków ryb, podczas gdy na stanowisku najbardziej zróżnicowanym aż 17 (tabela II).

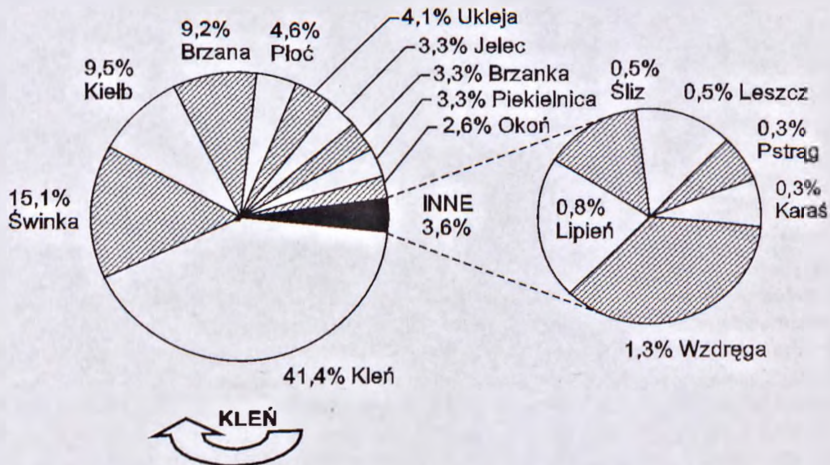
Tabela II. Lista złowionych gatunków ryb.

Gatunki	Stanowiska					
	1	2	3	4	5	6
Lososiowate						
1 Pstrąg potokowy	+	+	+			
Lipieniowate						
2. Lipień	+	+		+		+
Szczupakowate						
3. Szczupak				+		+
Karpowate						
4 Strzebla potokowa	+	+				
5 Brzanka	+	+	+			
6 Brzana	+	+	+	+		+
7. Kleń	+	+	+	+	+	+
8. Jelec	+	+	+	+		+
9. Świnka	+	+	+	+	+	+
10. Piekielnica	+	+	+			+
11. Ukleja	+	+	+	+		+
12. Kielb	+	+	+		+	+
13 Karaś pospolity		+				+
14. Płoc	+			+	+	+
15. Wzdrega	+					
16. Leszcz	+	+		+	+	+
17. Jaź						+
18. Boleń						+
Okoniowate						
19. Sandacz				+		+
20. Okoń	+		+	+	+	+
21. Jazgarz		+				
Kozowate						
22. Śliz	+		+			
Dorszowate						
23. Miętus						+

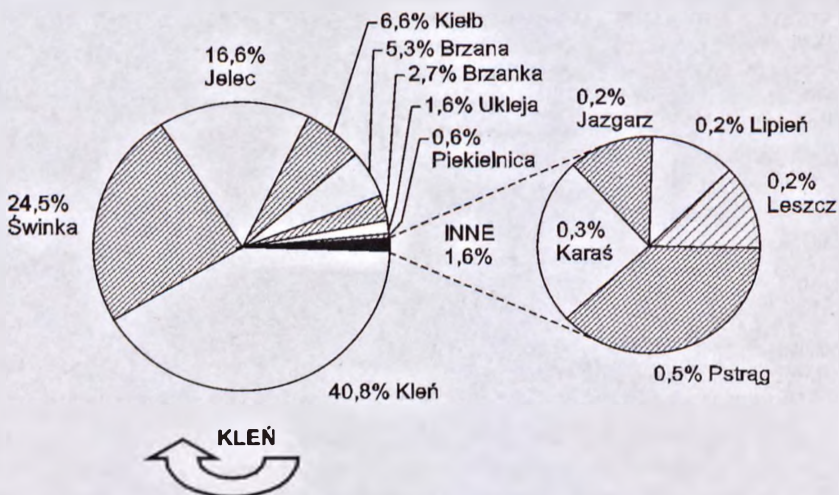
O liczebności i biomacie ryb na badanych stanowiskach decydowały praktycznie trzy gatunki: świnka, kleń i brzana za wyjątkiem stanowiska 4, na którym znaczny udział w biomacie złowionych ryb miały sandacz, szczupak, okoń i leszcz. Liczebność i biomasa ryb różniła się znacznie poszczególnymi stanowiskami. Najwięcej ryb zaobserwowano na odcinku od Skurowej do mostu w Przeczycy (St.2),

następnie poniżej jazu ujęcia wodociągowego w Dębicy (St 6) oraz poniżej zapory zbiornika w Mokrczu (St.4) (tabela I) Wszystkie te stanowiska charakteryzowały się silnym zróżnicowaniem koryta rzeki

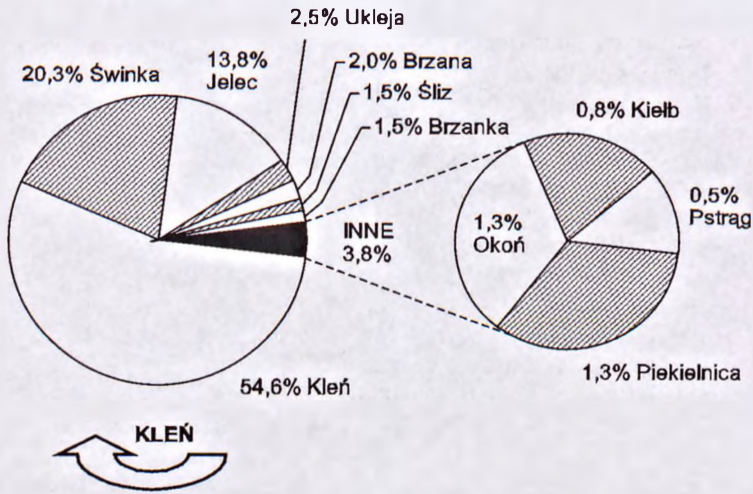
Wisłokę od Bukowej do Żyrakowa można podzielić na cztery charakterystyczne odcinki. Pierwszy składający się z trzech stanowisk (St. 1, 2, 3) ma podobny rybo- stan. Różnice pomiędzy wymienionymi stanowiskami wynikają głównie z różnic fizjograficznych (patrz: Teren badań), wpływu zanieczyszczeń bytowych i przemysłowych (produkcja kruszywa w Bukowej) z miejscowości położonych nad Wisłoką i wreszcie nadbrzeżnej zabudowy oraz związanej z tym penetracji rzeki przez miesz- kańców (ryc. 2, 3, 4). Drugi odcinek znajduje się poniżej zapory w Mokrczu (St.4).



Ryc. 2 Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczebności ichtiofauny na stanowisku 1

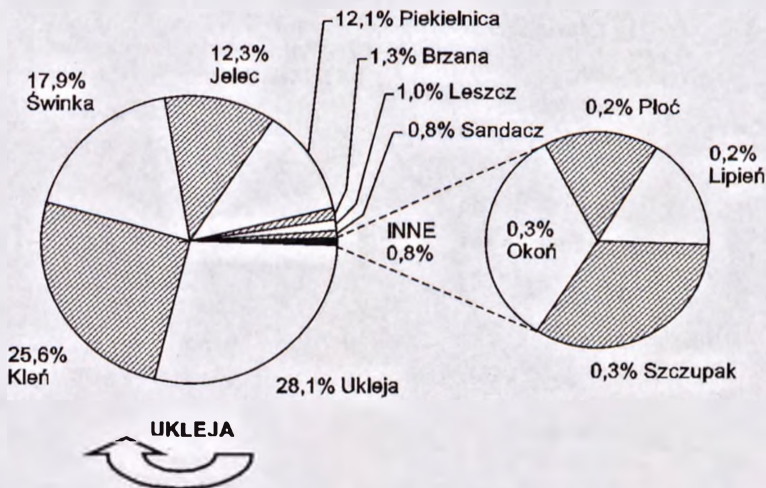


Ryc. 3 Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczebności ichtiofauny na stanowisku 2.

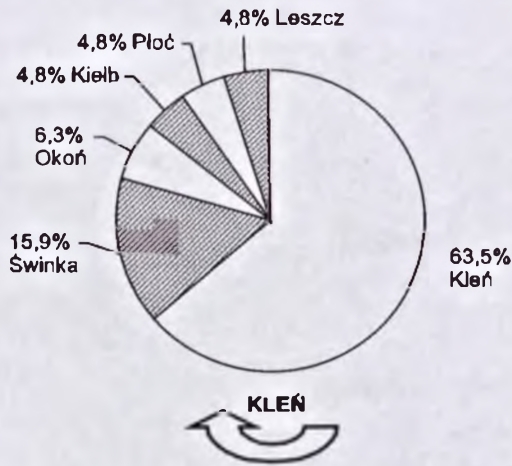


Ryc. 4 Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczności ichtiofauny na stanowisku 3.

Nowo wybudowany zbiornik, przynajmniej na razie, wylapuje rumowisko i zawieszinę, a prowadzone przy budowie zapory roboty ziemne korzystnie zmieniły fizjografię tego odcinka rzeki, tworząc pod zaporą zróżnicowane siedlisko bytowania ryb, co zostało potwierdzone wynikami przeprowadzonych połowów (ryc. 5). Trzeci odcinek zaczynający się przed jazem ujęcia wodociągowego w Dębicy (St.5) to ewidentnie zdegradowana część rzeki. Zespół ryb, o wyjątkowo małej różnorodności oraz liczności i biomasy, zdominowany jest przez odpornego na trudne warunki środowiskowe klenia (ryc. 6). Na podstawie braku w połowach młodszych stadiów wiekowych można przypuszczać, że ichtiofauna znajduje się tu na granicy wegetacji,

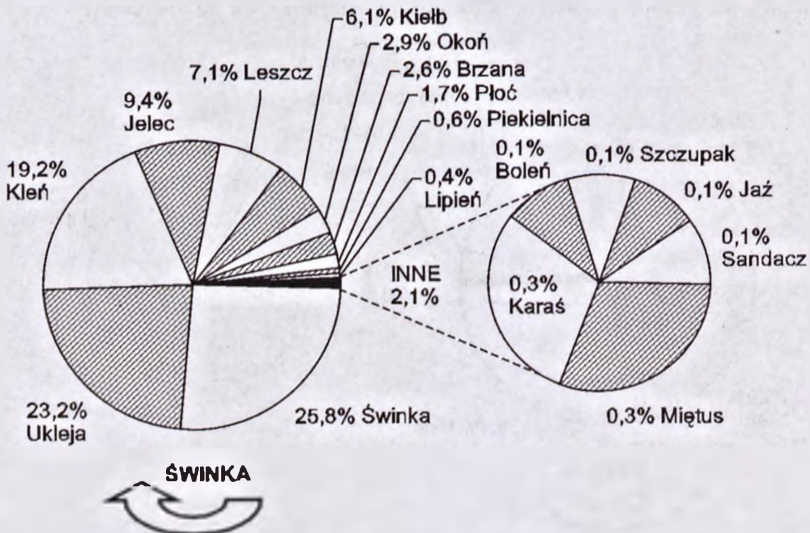


Ryc. 5. Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczności ichtiofauny na stanowisku 4.



Ryc. 6. Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczebności ichtiofauny na stanowisku 5.

a jej ciągłość występowania prawdopodobnie zależy od osobników zrzucanych z wodą z górnej części Wisłoki, a nie od naturalnego rozrodu w tym odcinku rzeki. Czwarty odcinek znajduje się poniżej jazu ujęcia wodociągowego w Dębicy (St.6). Wody Wisłoki po przejściu jazu mocno natleniają się, a narzut kamienny zabezpieczający koryto rzeki poniżej i szybki prąd wody zmienia fizjografię tego odcinka rzeki. Było to wyraźnie zauważalne w połowach badawczych, bowiem opisywany odcinek miał największą różnorodność gatunkową (ryc. 7), oraz drugą co do wielkości liczebność i drugą co do wielkości biomasy ryb (tabela I, II).



Ryc. 7. Udział procentowy poszczególnych gatunków ryb w ogólnej liczebności ichtiofauny na stanowisku 6.

5. Podsumowanie

Prace przy budowie zbiornika zaporowego w Mokrzczu, trwające 3 lata, zakończono praktycznie w 2001 choć do dziś (lipiec 2002) nie nastąpiło oficjalne oddanie zapory do eksploatacji. Przez cały czas trwania budowy ichtiofauna Wisłoki w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika była poddawana modyfikującemu wpływowi czynników fizykochemicznych takich jak nagłe wahania poziomu wody, spływy zawiesiny, przerwanie szlaku migracji ryb, lokalne skazenia środowiska substancjami ropopochodnymi itp. Skutki tych działań mają zwykle znaczenie długofalowe dlatego prawdopodobnie nie stwierdzono jeszcze ich wyraźnego, negatywnego wpływu na rybostan. W porównaniu do badań Włodka i Skóry (1994, 1995) skład zespołu ichtiofauny był podobny.

Określenie szczegółowego programu zarybieniowego wymaga dodatkowych badań ichtiofauny dopływów oraz badań tempa wzrostu i struktury wiekowej istotnych przyrodniczo i gospodarczo gatunków ryb (Backiel 1977, Bartel 1997). Na tym etapie badań można stwierdzić, że przyjęty dotychczas program zarybień rybami łososiowatymi i lipieniem jest prawidłowy. Nie ma natomiast potrzeby zarybiania wód Wisłoki reofilnymi (poza certą) i stagnofilnymi rybami karpiovatymi. Budowa zapory w Mokrzczu zmieni charakter rzeki poniżej i powyżej zbiornika. Warto zatem rozważyć zarybianie samego zbiornika narybkiem szczupaka, w celu ograniczenia obserwowanej wcześniej w innych zbiornikach ekspansji drobnych ryb karpiovatych (Hesse i Mastyński 1990, Mastyński i Wajdowicz 1994, Mastyński 1988, Starmach i Jelonek 2000a, 2000b). W tej sytuacji rzeka poniżej zapory też może być zarybiana szczupakiem, ze względu na możliwość migracji tego gatunku. Należy unikać zarybiania narybkiem sandacza zarówno części Wisłoki powyżej jazu wodociągowego w Dębicy jak też zbiorników wodnych mających połączenie z tą częścią rzeki. Zapobiegnie to niepożądanemu rozprzestrzenieniu się tego gatunku w krainie ryb łososiowatych. Sandacz może być, w niewielkich ilościach, wprowadzany do wód Wisłoki poniżej jazu wodociągowego w Dębicy.

Włodek i Skóra (1994, 1995) stwierdzili występowanie następujących gatunków chronionych: strzebla potokowa, ślíz, głowacz przęgotletwy, różanka i piekielnica. W 2001 roku nie udało się potwierdzić występowania wrażliwego na zanieczyszczenia wody głowacza przęgotletwego oraz różanki.

Badany odcinek rzeki Wisłoki ma, w porównaniu z innymi rzekami Polski, bogatą i stosunkowo zróżnicowaną ichtiofaunę (Amirowicz 2001, Penczak 1999). Na uwagę zasługują tu silne populacje reofilnych ryb karpiovatych: klenia, brzana, jelca i świnki. Z przyrodniczego punktu widzenia cenna jest zwłaszcza liczna populacja świnki bytująca zarówno powyżej jak i poniżej jazu wodociągowego w Dębicy. Biorąc pod uwagę zaś katastrofalne zmniejszenie się liczebności tego gatunku w rzekach Polski (Klich 2001), należy prowadzić racjonalną eksploatację wędkarską tego gatunku, chronić tarliska, oraz za wszelką cenę dążyć do udroźnienia przepławki zapory w Mokrzczu, tak aby funkcjonowała niezależnie od poziomu wody w zbiorniku.

Literatura

- Amirowicz A. 2001. Zagrożone gatunki ryb i minogów w ichtiofaunie województw małopolskiego i śląskiego. Roczn. Nauk. PZW, 14, 249-297.
- Backiel T. 1977. Uwagi o ochronie ryb. Sympozjum PZW „Wędkarskie zagospodarowanie wód PZW”. Jadwisin, luty 1977. Warszawa, Wyd. PZW.
- Bartel R. 1997. Jak zarybiamy i czy tak dalej można. Mat. Konf. PZW „Wędkarstwo w ochronie wód i rybostanów”. Łódź, 26-27 maja 1997 r. Warszawa, Wyd. PZW, 81-95.

- Heese T i Mastyński J 1990. Wstępna ocena wpływu nowo powstałego zbiornika zaporowego Jeziorsko na wzrost wybranych gatunków ryb. *Rocz. Nauk. PZW*, 3, 61–80.
- Klich M. 2001. Świnka gatunek zagrożony – czy w Dunajcu będą świnki. *Przegląd Rybacki*, 57, 38–47.
- Mastyński J. i Wajdowicz Z 1994. Rybactwo w zbiornikach zaporowych. Poznań, Wyd. AR.
- Mastyński J. 1988. Succession of ichthyofauna in dam reservoirs of Poland. *Acta Hydrobiol.*, 39, Suppl. 1, 27–29.
- Penczak T. 1999. Wpływ zmian w środowisku naturalnym na gospodarkę wędkarsko-rybacką. *Mat. Konf. PZW „Wędkarstwo: Przeszłość – Teraźniejszość – Przyszłość”*. Łódź, 29–30 marca 1999 r. Warszawa, Wyd. PZW, 51–61.
- Starmach J. i Jelonek M. 2000a. Racjonalna gospodarka rybacka w górskich i podgórskich zbiornikach zaporowych. *Mat. Konferencji Międzynarodowej „Wybrane aspekty gospodarki rybackiej na zbiornikach zaporowych”*. Golysz, 15–16 maj 2000 r. Golysz, Wyd. Zak. Ichtiobiol. i Gosp. Ryb. PAN, 129–135.
- Starmach J. i Jelonek M. 2000b. Specjalistyczna gospodarka rybacka – jeden z czynników ochrony jakości wody. W: Starmach J. i Mazurkiewicz-Boroń G. (red.) *Zbiornik Dobczycki: Ekologia – eutrofizacja – ochrona*. Kraków, ZBW PAN, 233–241.
- Włodek J. M. i Skóra S. 1994. Sprawozdanie z badań ichtiofaunistycznych przeprowadzonych w dorzeczu Wisłoki w roku 1994. *Mat. Zakładu Biologii Wód PAN w Krakowie*, Maszynopis, 15 ss.
- Włodek J. M. i Skóra S. 1995. Sprawozdanie z badań ichtiofaunistycznych przeprowadzonych w dorzeczu Wisłoki w roku 1995. *Mat. Zakładu Biologii Wód PAN w Krakowie*, Maszynopis, 19 ss.