

5. Ichthyofauna Raby i Stradomki

Ichthyofauna of Raba River and Stradomka stream

Marek Jelonek & Roman Żurek

5.1. Metody

Badania ichtyofauny przeprowadzono w dwóch kampaniach – wiosennej i jesiennej. Badania wiosenne wykonano 22 i 23 kwietnia a jesienne 2 do 4 października 2002 roku. Odłowy przeprowadzono metodą splywu ciągłego agregatem zamontowanym na łodzi. Zbadano odcinek długości 58.8 km od mostu drogowego w miejscowości Dobczyce do ujścia Raby do Wisły w miejscowości Uście Solne. Odłowy na potoku Stradomka przeprowadzono tylko w terminie jesiennym. Wyznaczono stanowiska brodzone a odłowy wykonano także agregatem. Ryby ważono na wadze elektronicznej z dokładnością do 1 g i mierzono z dokładnością do 1 mm.

5.2. Teren badań

Źródła rzeki Raby, na poziomie 780 m n.p.m., ściekają ze zboczy Przysłopu, wzgórza na zachodnim brzegu Gorców. Ujście do Wisły znajduje się na poziomie 185 m n.p.m. W miejscowości Uście Solne. Całkowity spadek rzeki wynosi, więc 595 m, a średni spadek jednostkowy 4.3%. Kierując się spadkami jednostkowymi i charakterem podłoża koryta rzeki, Rabę możemy, z biologicznego punktu widzenia podzielić jak następuje (Starmach, 1956) (rys. 5.1.):

1. Bieg górny obejmujący odcinek od źródeł do Dobczyc to jest do 71 km biegu rzeki licząc od ujścia do Wisły w kierunku źródeł. Spadek jednostkowy w tym odcinku wynosi 8.1%. Ze względu na czynności erozyjne rzeki, charakter podłoża i profile poprzeczne doliny, trzeba bieg górny podzielić jeszcze na 3 części:

a. – Obszar źródłowy od źródeł do Raby Wyżnej tj. do 132 km biegu rzeki. Raba w tym odcinku jest potokiem silnie erodującym o spadku jednostkowym 24.9% i szerokości od 0.5 – 3 m.

b. – Obszar górski od Raby Wyżnej do ujścia potoku Mszanka tj. do 107 km biegu rzeki. W tej części jest to potok lub mała rzeka, płynąca po dnie zastłanym grubym żwirem i kamieniami słabo otoczonymi, przesuwanymi się w czasie każdego wezbrania wody. Spadek jednostkowy wynosi



Rys. 5.1. Spadki jednostkowe rzeki Raby. Slopes of Raba river.

7.3‰.

c. – Obszar podgórski od ujścia rzeki Mszanki do Dobczyc tj. do 71 km biegu rzeki. Dno rzeki jest pokryte grubym i średnim żwirem oraz otoczo- nymi kamieniami. Charakterystyczną cechą są obszerne kamieńce i zmienne koryto rzeki. Kamienie i żwir przesuwane bywają w czasie więk- szych powodzi wiosennych i letnich. W tym czasie rzeka łatwo zmienia koryto i dzieli się na ramiona płynące po żwirowisku. Spadek jednostko- wy wynosi 3.89‰.

2. *Bieg średni*, obejmuje odcinek rzeki od Dobczyc do Cikowic tj. do 36 km. Dno jest pokryte drobnym żwirem, miejscami średnim żwirem i piaskiem, w zakolach i zastoiskach muliste, łatwo zmywane w czasie wezbrań wody. Ka- mienie powoli zanikają. Spadek jednostkowy wynosi 1.86‰.

3. *Bieg dolny* od Cikowic do Uścia Solnego tj. do 0.0 km biegu rzeki. Rzeka płynie wolno po dnie piaszczystym i mulistym. Spadek jednostkowy wynosi 0.31‰.

W Rabie, tak jak w każdej rzece, wyróżniamy obszar wód zasiedlonych przez zespoły organizmów prądolubnych (biocenozy reofilne) i obszar wód zasiedlonych przez organizmy (biocenozy limnofilne) preferujące bezprądo- we odcinki rzeki, zakola, starorzeczca i zatamia. Stosunek stref lotycznych, czyli prądowych i lenitycznych, czyli bezprądowych zmienia się idąc w dół rzeki od źródeł. Można go ocenić licząc na określonej przestrzeni ilość

miejsc prądowych i wody spokojnej. W górnych odcinkach Raby i jej górskich dopływach stosunek stref lotycznych do lenitycznych wynosi 4:1, niżej w krainie podgórskiej 2:1, w biegu średnim 1:2, a w dolnym 1:4.

5.3. Opis stanowisk

Badania ichtiofauny rzeki Raby przeprowadzono na dziewięciu stanowiskach a potoku Stradomka na pięciu stanowiskach. Klucz identyfikujący numery stanowisk podano w tabeli 5.1. a podstawowe parametry stanowisk w tabeli 5.2.

Stanowisko 1 – od pola namiotowego w Dobczycach, około 1.5 km poniżej korony zapory w Dobczycach, do osiedla domków letniskowych w Kunicach w pobliżu ujścia potoku Krzyworzeka. Typowy odcinek poniżej zapory głębokiego zbiornika wodnego, w którym ze względu na wodociągowe przeznaczenie akwenu odpływ realizowany jest upustami dennymi. Powoduje to wyraźne obniżenie temperatury wody w rzece latem (temperatura wody na wypływie w ciepłe dni nie przekracza 14 °C) i ocieplenie zimą. Brzegi są mało uregulowane, niekiedy porośnięte rzadko olszyną i wierzbą. Jeżeli jest regulacja to najczęściej w formie narzutu kamiennego. Średnia szerokość rzeki wynosi około 30 m, głębokość zmienia się od 0.20 do 1.50 m. Dno zbudowane jest z kamieni, żwiru i grubego piasku, rzadko pokryte peryfitonem, Wartości krzywej uziarnienia wahają się od 5 do 120 mm.

Stanowisko 2 – od osiedla domków letniskowych w Kunicach do mostu drogowego w Gdowie (fot.5.1). Temperatura wody i fizjografia koryta rzeki jest podobna jak na stanowisku powyżej. Podczas wykonywania prac przy umacnianiu brzegów, poniżej ujścia Stradomki i powyżej mostu w Gdowie, na wniosek Zarządu Okręgu PZW w Krakowie umieszczono w korycie Raby głazy zwiększające liczbę ukryć i zwiększające pojemność siedliska dla ryb.

Stanowisko 3 – od mostu drogowego w Gdowie do mostu w Nieznanowicach. Raba jest ujęta w wały umocnione narzutem kamiennym i faszyną. Szerokość rzeki około 30 metrów. Przepływy Raby po zasilaniu dopływami zwiększają się, więc rośnie również średnia głębokość wody. Obwałowanie zmniejsza zróżnicowanie koryta rzeki, co zaburza sekwencję odcinków prądowych i bezprądowych. Stale zmniejsza się granulacja dna rzeki i rośnie powierzchnia miejsc pokrytych piaskiem. W miejscach prądowych można zaobserwować powłoki peryfitonu.

Stanowisko 4 – od mostu w Nieznanowicach do mostu w Książnicach (fot. 5.2). Odcinek Raby podobny do poprzedniego. Rzeką ujęta w wały, głębokość waha się od 0.5 do 2.5 metra. Coraz dłuższe odcinki spokojnej wody



Fot. 5.1. Raba w Kunicach, Raba at Kunice.



Fot. 5.2 Raba w Nieznanowicach. Raba at Nieznanowice.

(lenityczne), w dnie coraz więcej drobnego żwiru, piasku a niekiedy mułu.

Stanowisko 5 – od mostu w Książnicach do mostu kolejowego w Cikowicach. Fizjografia rzeki bez zmian. Granulacja dna rzeki (krzywa przesiewu) waha się od 0.5 do 70 mm.

Stanowisko 6 – od mostu kolejowego w Cikowicach do ujęcia wody w Proszówkach. Bez wątplenia to jeden z bardziej zanieczyszczonych odcinków Raby. Brzegi wysokie, porośnięte krzewami a nawet drzewami, uregulowane. Powierzchnia wody miejscami ocieniona. Szerokość rzeki prawie bez zmian (około 30 m), głębokość duża (do 3.5 metra).

Stanowisko 7 – od ujęcia wody w Proszówkach do Majkowic. Rzeka płynie pomiędzy wysokimi, słabo zakrzaczonymi brzegami. Szerokość rzeki nieco większa (około 35 m), głębokość duża (do 3.5 metra). Granulacja dna rzeki (krzywa przesiewu) waha się od 0.2 do 40 mm.

Stanowisko 8 – od Majkowic do przejazdu przez wał w Bogucicach. Rzeka płynie pomiędzy wysokimi, słabo zakrzaczonymi brzegami. Jej szerokość wynosi około 30 m, głębokość jest bardzo duża (do 4 – 5 metrów) a spadek jednostkowy i prąd wody większy niż na odcinku poprzednim.

Stanowisko 9 – od przejazdu przez wał w Bogucicach do Uścia Solnego, (Fot.5.4). Rzeka płynie pomiędzy wysokimi, zakrzaczonymi i miejscami za drzewionymi brzegami. Szerokość koryta około 40 m. W odcinku przyujściowym pojawiają się rozległe płycizny (stożki nasypowe) tworzone przez wleczony materiał skalny.

Tabela 5.1. Klucz do numeracji stanowisk Raby i Stradomki. The key to numbering the sites on Raba and Stradomka rivers.

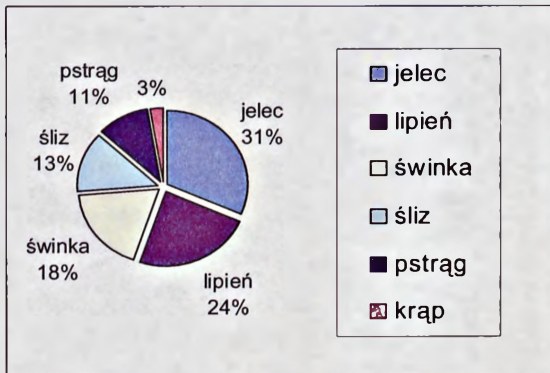
Numer i nazwa stanowiska	
Raba	Stradomka
St1 Dobczyce -Kunice	St10 Skrzydlna
St2 Kunice –Gdów	St11 Dąbie
St3 Gdów – Nieznanowice	St12 Łapanów
St4 Nieznanowice – Książnice	St13 Trzciana Glin. Niżna
St5 Książnice – Cikowice	St14 Stradomka
St6 Cikowice uj. wod Proszówki	
St7 Proszówki – Majkowice	
St8 Majkowice – Bogucice	
St9 Bogucice – Uście Solne	

Tabela 5.2. Charakterystyka stanowisk na Rabie. Wymieniono łowione odcinki w kampanii wiosennej i jesiennej. Basic characteristic of sites on Raba River. List of sites caught in spring and autumn.

Lp	Nazwa odcinka	Długość* length [km]	Średnia szer. wide [m]	Powierzchnia area [ha]	Złowiona Biomasa biomass [g]
1	Od mostu w Dobczycach do ujścia Krzyworzeki w Kunicach	4.860	30	14.58	9231.4 17831.4*
2	Od Kunic do mostu w Gdowie	5.480	30	16.44	10413.3
3	Od mostu w Gdowie do mostu w Marszowicach	3.800	35	13.3	15007
3a	Od Marszowic do Nieznanowic	2.900	30	8.7	14500.5
4	Od mostu w Gdowie do mostu w Nieznanowicach	6.550	30	19.65	
5	Od Nieznanowic do mostu w Książnicach	4.950	30	14.85	6086.9
6	Od mostu w Książnicach do dolnego ramienia starorzecza w Chełmie 31.15	5.700	30	17.1	13936.8
7	Od Bochni poniżej progu w Damienicach do Proszówki kładki w Krzyżanowicach	5.700	30	17.1	75347.6
8	Od Krzyżanowice kładka Ujęcie wody Cikowice przejazd między Majkowicami (Bogucice) a Mikłuszowicami	8.900	35	31.15	92910.7
9	Bogucice do przysiółka Piaski przed Uściem Solnym (km 2+300)	7.600	35	26.6	123 006.1
10	Od Proszówek do Majkowic Jesień	6.570	35	22.99	
11	Od Majkowic do Bogucic	5.300	30	15.9	
12	Od Bogucic do Uścia Solnego	8.860	40	35.44	
	Spływ razem [km]	58.820			

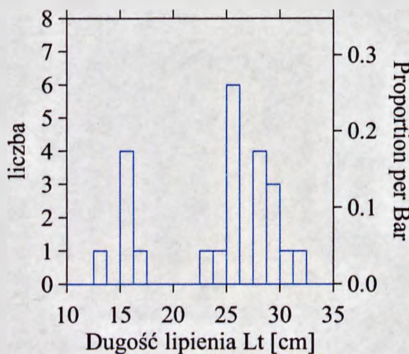
5.4. Ichtiofauna rzeki Raby

Rybostan Raby na odcinku od mostu w Dobczycach do Kunic – stanowisko 1 jest bardzo ubogi. Zdominowany jest przez pstrąga, lipienia i reofilne ryby karpioвате: świnkę i jelca. Występuje tu dodatkowo śliz, gatunek objęty częściową ochroną gatunkową (ryc. 5.2.). Struktura wielkościowa populacji lipienia wyraźnie pokazuje rolę zarybienia tym gatunkiem. Przerwanie na pewien czas zarybienia tym gatunkiem natychmiast znalazło odbicie w odłowach kontrolnych stwierdzono brak jednego rocznika, rys. 5.3.



Rys. 5.2. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 1.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 1



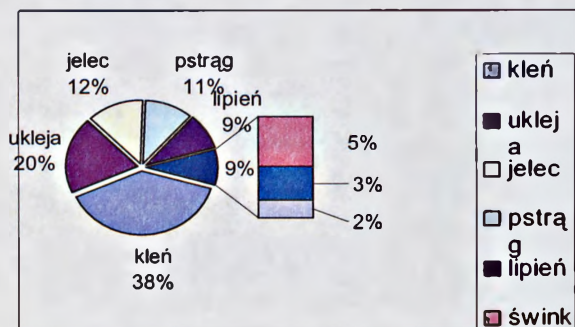
Rys. 5.3. Struktura wielkościowa populacji lipienia z Raby, odłów wiosenny. Proportion per bar = częstość na słupek.

Dimension structure of *Thymallus thymallus* population from Raba river. Catch in spring.

Ichtiofauna Raby od Kunic do mostu w Gdowie – stanowisko 2, niewiele różniła się od odcinka pod zaporą. Zespół ryb został wzbogacony o klenia, który stał się gatunkiem dominującym oraz o ukleję, która stała się subdominantem. Stwierdzono też występowanie pojedynczego osobnika szczupaka,

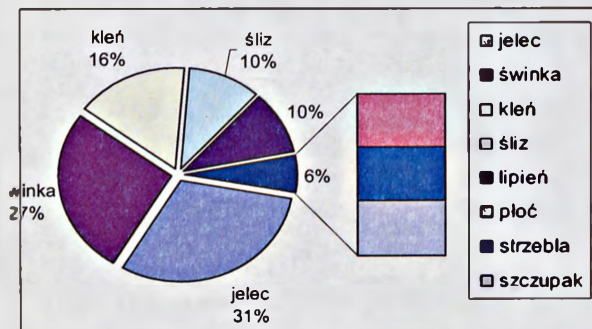
najprawdopodobniej uciekiniera z położonego powyżej zbiornika (rys. 5.4).

Odcinek od mostu w Gdowie do mostu w Marszowicach – stanowisko 3 zasiedlały głównie ryby reofilne karpioвате: jelec, świnka i kleń. Licznie występował chroniony śliz. W dalszym ciągu licznie występował lipień. Podobnie jak na stanowisku powyżej pojawiał się zrzucony ze zbiornika szczupak (rys. 5.5).



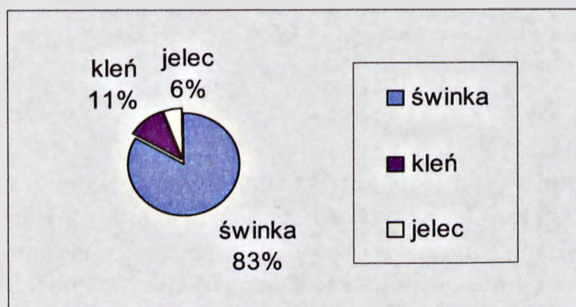
Ryc. 5.4 Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 2.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 2



Rys. 5.5. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 3.

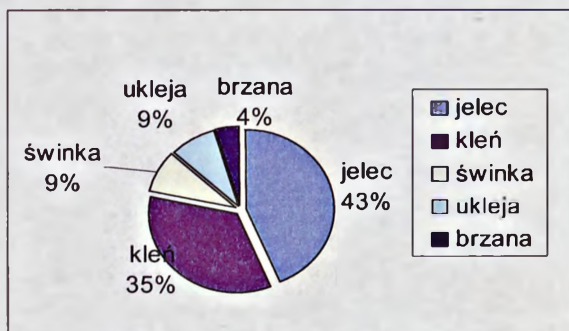
Relative composition of ichthyofauna on site no. 3



Ryc. 5.6 Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 4.

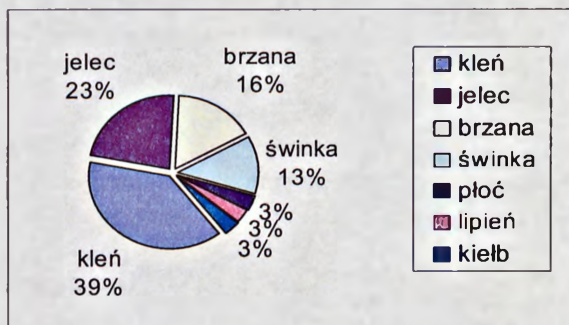
Relative composition of ichthyofauna on site no. 4

W Rabe od Marszowic do Nieznanowic – stanowisko 4 – mamy do czynienia z nielicznym, ubogim gatunkowo i silnie zmienionym rybostanem zdominowanym przez świnkę. Poza świnką stwierdzono przedstawicieli dwóch gatunków: klenia i jelca (rys. 5.6.). Odcinek od Nieznanowic do mostu w Książnicach – stanowisko 5 zdominowane jest przez ryby karpioвате reofilne: jelca i klenia. Poza nimi mniej licznie występują: świnka, ukleja i brzana (rys. 5.7.). Stanowisko od mostu w Książnicach do dolnego ramienia starorzecza w Chelmie – stanowisko 6 zasiedlają najliczniej kleń, jelec, brzana i świnka. W porównaniu do poprzedniego odcinka wzrosła liczebność świnki i brzany. Liczebność pozostałych gatunków nie przekroczyła 9% (rys.5.8.).



Rys. 5.7. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 5.

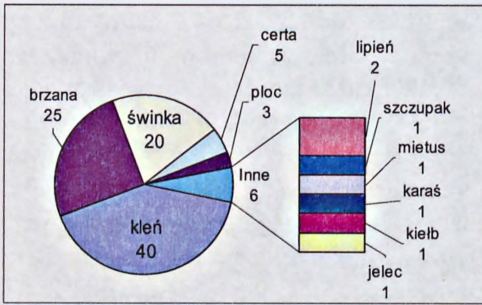
Relative composition of ichthyofauna on site no. 5.



Rys. 5.8. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 6.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 6.

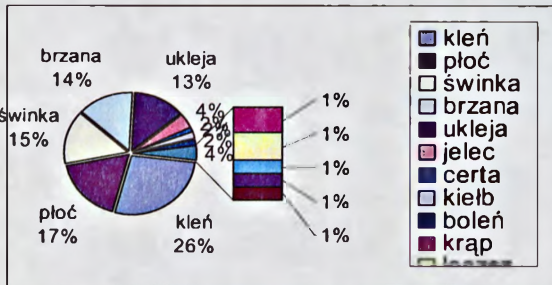
Odcinek od progu Damienice w Bochni do Proszówek na wysokości kładki Krzyżanowice – stanowisko 7 zasiedla bogaty i zróżnicowany rybostan z przewagą karpiowatych ryb reofilnych: klenia, brzany, świnki i certy. Pozostałe gatunki są słabo reprezentowane. Na uwagę zasługuje występowanie miętusa i szczupaka (rys. 5.9.).



Rys. 5.9. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 7.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 7

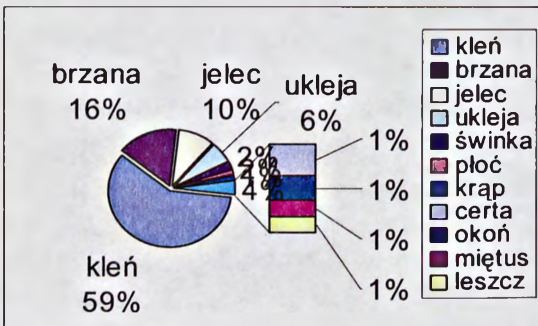
Na odcinku od kładki w Proszówkach do przejazdu między Majkowicami a Mikluszowicami w Bogucicach – stanowisko 8 – występuje najciekawszy i najbardziej zróżnicowany rybostan w dolnej Raby. Składa się na niego 14 gatunków ryb, z których najliczniej występują: ryby karpioate reofilne oraz płoc i ukleja (rys. 5.10).



Rys. 5.10. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 8.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 8

Raba od Bogucic do przysiółka Piaski przed Uściem Solnym – stanowisko 9 – jest zdominowana przez klenia i brzanę, które łącznie zajmują aż 75% liczebności zespołu ryb (rys. 5.11.).



Rys. 5.11. Procentowy skład ichtiofauny (liczebność) rzeki Raby na stanowisku nr 9.

Relative composition of ichthyofauna on site no. 9

Przedstawione poniżej biomasy ryb w dolnym biegu Raby zwiększają się od zapory w Dobczycach do Uścia Solnego. Uwagę zwracają relatywnie niskie biomasy ryb poniżej zapory w Dobczycach, przejściowe obniżenie biomasy ryb w okolicach Książnic i Bochni oraz wyraźny wzrost biomasy ryb w przyujściowym odcinku Raby (tab. 5.3).

Tabela. 5.3. Biomasa ryb (rzeczywista i przeliczona) na wiosennych stanowiskach połowu – rzeka Raba. * wartości przeliczone po dodaniu ryb, które uciekły, ale były policzone. Biomass of fishes (real and calculated) in spring catching. * – values with added escaping fishes.

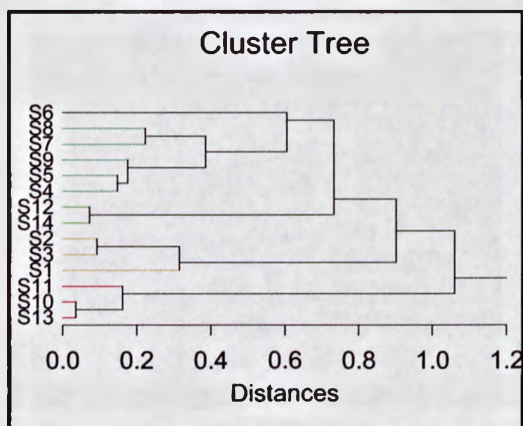
Nr stanowiska.	Nazwa odcinka	Powierzchnia [ha]	Biomasa/ stanowisko [kg]	Biomasa [kg/ha]	Biomasa [kg/km]
1	Od mostu w Dobczycach do mostu w Kunicach	15.6	9.231 17.831*	0.591 1.143*	1.775 3.429*
2	Od Kunic do mostu w Gdowie	17.1	10.413	0.609	1.827
3	Od mostu w Gdowie do mostu w Marszowicach	13.3	15.007	1.128	3.949
4	Od Marszowic do Nieznanowic	8.7	14.500	1.666	5.000
5	Od Nieznanowic do mostu w Książnicach	13.5	6.087	0.450	1.352
6	Od mostu w Książnicach do dolnego ramienia starorzecza w Chełmie (km 31+150)	17.1	13.937	0.815	2.445
7	Od Bochni (próg Damienice) do Proszówek (kładka Krzyżanowice)	17.1	75.348	4.406	13.218
8	Od Proszówek (kładka) do przejazdu między Majkowicami (Bogucice) a Mikłuszowicami	31.15	92.911	2.982	10.439
9	Od Bogucic do przysiółka Piaski przed Uściem Solnym (km 2+300)	26.6	123.001	4.624	16.185

Analizowano liczebności poszczególnych gatunków zasiedlających jednostkową długość rzeki tutaj przyjęto 1 kilometr. Otrzymane wyniki podano w tabeli 5.4. Dane te wykorzystano następnie do wyliczenia podobieństwa stanowisk. Stosunkowo duża rzeka jaką jest Raba ma stosunkowo małe zagęszczenia ryb – o wiele większe zanotowano na mniejszym potoku Stradomka, tab. 5.4. oraz 5.5.

Przyjmując jako miarę podobieństwa stanowisk współczynnik korelacji Pearsona, otrzymano drogą łączenia pojedynczego wg najbliższego sąsiedztwa (Single linkage method – nearest neighbor) następujące graficzne przedstawienie podobieństw stanowisk, rys. 5.12.

Stanowiska górne Stradomki 10, 11, 13 tworzą grupę bardzo podobną, a stanowiska dolne Stradomki nr 12 i 14 jakkolwiek podobne do siebie, razem są bliższe stanowiskom Raby niż Stradomki. Górne stanowiska Raby pod zapórą dobczycką są do siebie podobne i tworzą jedną grupę (Dobczyce – Nieznanowice), a stanowiska dolne drugą grupę. Stanowisko 6 (Cikowice – Proszówki) jest sklasyfikowane nieco inaczej, ale także zaliczone do tej grupy. Tą samą metodą analizowano stowarzyszenie poszczególnych gatunków ryb. Graficznie zilustrowano to na rys. 5.13. W obu rzekach – Rabie i Stradomce analiza podobieństwa wyróżniła 7 zespołów ryb:

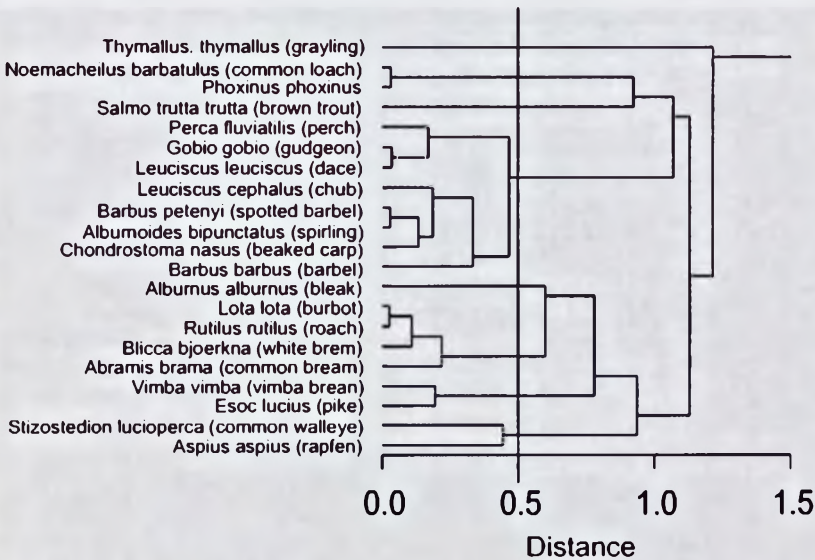
- Zespół lipienia
- Zespół śliza i strzebli
- Zespół pstrąga
- Zespół brzana, klenia i jelca z okoniem kielbkiem, brzanką, piekielnicą i świnką
- Zespół uklej, bliski zespołowi:
- miętusa i płoci z krapkiem i leszczem
- Zespół certy i szczupaka
- Zespół sandacza i bolenia



Rys. 5.12. Podobieństwo stanowisk na Rabie i Stradomce na podstawie składu ichtiofauny
Similarity of sites on Raba and Stradomka rivers on the basis of ichthyofauna structure.

Tabela 5.4. Liczebności ryb na jednostkowej długości odcinka równej 1 km w odlawianych stanowiskach Raby i Stradomki w jesieni 2002, [szt./km]. Densities of fishes on unit distance (1 km) of Raba and Stradomka rivers. Catch in fall 2002.

Nazwa gatunku	Raba										Stradomka			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Lipień	1.440	1.825	1.221	1.816										
Pstrąg	6.379	2.007	3.206	0.404	0.264						56.667			6.667
Brzana	1.646	1.095	0.763	1.009	2.109	1.235	3.653	1.509	3.612			6.667		
Brzanka				0.404	0.264	1.646		0.189						
świnka		2.007	1.985	3.431	1.406	1.235	2.131	2.075	2.483			13.333		
śliz	1.235	1.460	1.832		0.264	0.206	0.152			80.000	103.333	33.333	1560.0	66.667
jelec			0.305	5.853	3.603	0.823	2.131	0.566	7.111			33.333		26.667
kień		0.912	1.374	2.422	1.933		3.957	1.509	4.853			906.667	500.0	253.333
kielb				0.202	0.351	0.206	0.304		0.113		3.333	106.667	6.667	106.667
boleń					0.176	0.206			0.113					
certa					0.088		0.304	0.189						
pluć					0.088	0.412	0.304	1.321	1.242					
leszcz				0.202		0.206	0.152	0.566	0.113					
miętus						0.206	0.152	0.377	0.339					
krap							0.304	0.566	0.339					
strzebla		0.182	0.153							106.667	503.333	40.00	1580.0	
piekielnica											10.000	120.00	6.667	26.667
okoń	0.206				0.088	0.823	0.913	0.566	0.113			6.667		20.000
sandacz					0.088									
szczupak					0.088		0.152							
ukleja		1.460	0.763	1.615	0.088	0.206	0.761	0.377	5.305					



Rys.5.13. Podobieństwo zespołów rybnych na podstawie liczebności i składu gatunkowego.

Porównanie jednostkowych odłowów wykazuje w jesieni biomasę ryb o połowę niższą w dolnym biegu rzeki niż na wiosnę. Zwiększyła się w jesieni biomasa ryb w środkowym odcinku rzeki, rys.27.

Tabela 5.5. Liczba ryb na 1 kilometrze stanowiska Raby i Stradomki. Połowy jesienne. Number of fishes on 1 km of site. Rivers Raba and Stradomka, catch in fall 2002.

RABA								
ST1	St2	St3	St4	St5	St6	ST7	ST8	ST9
10.90	10.95	11.60	17.35	10.90	7.41	15.37	9.81	25.73

STRADOMKA				
ST10	ST11	ST12	ST13	ST14
186.66	713.33	1393.33	3660.00	520.00

Tabela 5.6. Procentowy udział gatunków w liczebności całej populacji ryb na stanowiskach. Połów jesienny. Relative species' structure of all fish populations on the sites.. Catch in fall 2002.

	RABA										STRADOMKA				
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	
pstrąg	58.49	18.33	27.63	2.30	2.42						7.94			1.28	
lipień	13.21	16.67	10.53	10.34											
brzana	15.09	10.00	6.58	5.75	19.35	16.67	23.76	15.38	14.04			0.48			
świnka		18.33	17.11	19.54	12.90	16.67	13.86	21.15	9.65			0.96			
strzebla		1.67	1.32							57.14	70.56	2.87	43.17		
brzanka				2.30	2.42	22.22		1.92			5.14	9.09	0.18	2.56	
jelec			2.63	33.33	33.06	11.11	13.86	5.77	27.63			2.39		5.13	
śliz	11.32	13.33	15.79		2.42	2.78	0.99			42.86	14.49	2.39	42.62	12.82	
kleń		8.33	11.84	13.79	17.74		25.74	15.38	18.86			65.07	13.66	48.72	
ukleja		13.33	6.58	9.20	0.81	2.78	4.95	3.85	20.61						
kielb				1.15	3.23	2.78	1.98		0.44		0.47	7.66	0.18	20.51	
boleń					1.61	2.78			0.44						
certa					0.81		1.98	1.92							
płoc					0.81	5.56	1.98	13.46	4.82						
leszcz				1.15		2.78	0.99	5.77	0.44						
miętus				1.15		2.78	0.99	3.85	1.32						
okon	1.89				0.81	11.11	5.94	5.77	0.44			0.48		3.85	
krap							1.98	5.77	1.32						
Piekielnica											1.40	8.61	0.18	5.13	
sandacz					0.81										
szczupak					0.81		0.99								

5.5. Ichtyofauna Stradomki

Wyniki odłowów na potoku Stradomka podano w tabeli 5.7.

Tabela 5.7. Wyniki odłowów jesiennych na Stradomce. Results of fall catch on Stradomka stream.

Nr	Nazwa stanowiska i łowiony dystans [m]	Parametry stanowiska		Odłów na stanowisku		Na 100 m potoku		Masa [g/ha]
		Szer. [m]	Pow. [ha]	N [szt.]	Masa [g]	N [szt./100m]	Masa [g/100m]	
10	Skrzydlna [150 m]	2	0.03	30	267.2	20	178.13	8 906.60
11	Dąbie [150m]	15	0.45	216	1400.5	72	466.8	3 112.20
12	Łapanów [150m]	15	0.225	210	7227.3	140	4818.2	32 121.30
12	Trzciana Glin. Nizna [150 m]	15	0.225	559	2571.8	372	1714.5	11 430.20
14	Stradomka [150m]	15	0.225	80	3191.6	53,3	2127.7	14 184.90

Z analizy danych zawartych w tabeli 5.7. wynika, że liczebność populacji ryb na standardowym stanowisku wzrasta z biegiem potoku, lecz nie jest to regułą. Ostatnie stanowisko wbrew oczekiwaniom ma znacznie niższą liczebność niż stanowiska biegu środkowego. Jednostkowa biomasa ryb z biegiem rzeki bardzo szybko wzrasta i potem utrzymuje się na prawie stałym poziomie około 2 kilogramów na 100 m potoku. Niektóre miejsca jak np. stanowisko w Łapanowie ma dwukrotnie wyższą jednostkową biomasę 4.8 kg/100 m. Sprowadzenie biomasy do powierzchni daje wynik od około 3 do 32 kilogramów na hektar powierzchni potoku.

5.6. Streszczenie

W czasie połowów wiosennych zmierzono i zważono 734 osobniki o łącznej masie 364 kg. W badanym odcinku stwierdzono występowanie 20 gatunków. W połowach jesiennych złowiono 836 osobników o wadze 309 kg. Zatem w granicach 15 % błędu wartości te są takie same. Wydaje się, że liczebność i biomasa ryb są stale w danej rzece i świadczą o jej możliwościach produkcyjnych. Odcinki zdegradowane skanalizowaniem koryta, lub pozostają-

ce pod wpływem zanieczyszczeń z dużych miast mają mniejszą gęstość populacji ryb niż odcinki zbliżone do naturalnych.

Na Stradomce odłowiono 1065 osobników należących do 11 gatunków. Na Raby nie stwierdzono piekielnicy, która występuje w Stradomce. Do gatunków rzadkich w Raby należy zaliczyć brzanekę, bolenia, karasia, kiełbia, krapia, leszcza, miętusa i śliza. Ten ostatni jest gatunkiem chronionym. W sezonie wiosennym brzanekę spotkano tylko raz. W odłowach jesiennych pojawiła się częściej na stanowiskach 3, 4, 5 i 7 oraz w Stradomce.



Fot.5.3. Skanalizowany odcinek Raby w okolicy Pcimia.
Channelised river stretch near Pcim village.

Fot. 5.4. Raba w Uściu Solnym. Raba at Uście Solne.