



Charakterystyka wiekowo-wzrostowa tarłowych migrantów łososi (*Salmo salar* L.) Wieprzy

Małgorzata Pilecka-Rapacz
Uniwersytet Szczeciński

1. Wstęp

Spośród wędrownych ryb łososiowatych Polski najliczniej w rzekach występowała i występuje troć wędrowna, natomiast łososie miały stosunkowo niewielki udział [1]. Występowały w Wiśle, Odrze (Drawie) oraz w małym procencie w rzekach pomorskich [2]. Jako ryba atrakcyjna biologicznie i gospodarczo był badany przed drugą wojną światową [3]. Dokładniejsze badania wzrostu i struktury wiekowej łososi prowadzone były w latach powojennych [1÷8]. Natomiast dyskusja dotycząca wzrostu obecnych łososi, występujących w naszych rzekach jest trochę skomplikowana. W latach 80. znikły nasze ostatnie łososie [9]. Potem rozpoczęła się odbudowa populacji i obecnie opiera się ona na stadzie z rzeki Daugawy (Łotwa) [10]. Głównie na tej bazie oparta jest aktualna restytucja łososia w Polsce, którym zarybia się rzeki pomorskie i Wisłę z dobrymi wynikami restytucyjnymi [3, 11]. Dlatego wydawało się celowym, dokonanie analizy wiekowo-wzrostowej na podstawie oceny łusek ryb migrujących z morza do Wieprzy na tarło.

2. Materiał i metody

Do badań pozyskano 363 ryby, odłowione późną jesienią w latach 1998÷2005 (bez roku 2004) w na Wieprzy w Darłowie w punkcie odłowu prowadzonym przez pracowników PZW. W miejscu tarła, po pozyskaniu od ryb produktów płciowych, mierzono je z dokładnością do 0,5 cm (*longitudo caudalis*) i ważono z dokładnością do 10 g. Była to więc masa ryb pełnych, z przewodem pokarmowym, ale z wytartymi gonadami (waga II). Średnie długości przedstawione w tabelach zaokrąglono do jednego miejsca po przecinku. U wszystkich badanych ryb oznaczono płeć. Obliczono też współczynnik kondycji Fultona K_F [12].

Wiek ryb oznaczono na podstawie przyrostów rocznych na łuskach. Liczba przyrostów rocznych (pierścieni) oznacza liczbę lat. Wiek wyrażono, tak jak w pracach Sycha [13, 14] i Domagały [15] jako A.B+ gdzie: A – wiek rzeczny, B – wiek morski

3. Wyniki

W tabeli 1 podano zakresy i średnie długości, masy i współczynnika odżywienia Fultona łososi zebranych do badań w latach 1998÷2005. Te zebrane łososie stanowią tylko część liczebności ryb tego gatunku w Wieprzy, pozyskanych na punkcie połowu w Darłowie, przypuszczalnie około 2/3 w różnych latach. Jednakże w pewnej mierze pokazują wahania liczebności tarlaków pozyskanych na Wieprzy.

Najwięcej tarlaków odłowiono w latach 2000÷2002, potem ich liczebność malała. Zazwyczaj więcej łowiono samic niż samców, co najmniej w stosunku 2:1. Długości ryb wahały się od 34 do 126 cm, przy średniej 87 cm, masy 0,4÷20 kg, średnio 6,3 kg i współczynnika odżywienia Fultona od 0,76 do 1,09; średnio 0,91. W poszczególnych latach średnie długości były różne, zwłaszcza wtedy, gdy łowiono mało ryb, jednakże oscylowały one wokół średniej dla całości. To samo dotyczy masy i współczynnika kondycji K_F , który u samców był zazwyczaj wyższy.

Jeśli rozpatrzymy strukturę wieku rzeczno, tabela 2, to widać, że ryby te spłynęły do morza jako 1÷2 letnie smolty. Ogromną większość stanowiły smolty 2-letnie, prawie 96% całości.

Tabela 1. Zakresy i średnie długości, masy i współczynnika odżywienia Fultona łososi odłowionych w Wieprzy
Table 1. The range, average length, weight and condition factor K_F of Atlantic salmon caught in Wieprza River

Rok	Płeć	Liczba ryb	Długość			Masa			K_F		
			zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD
1998	razem	50	77÷120	96,2	6,84	4,5÷17,5	7,52	2,13	0,76÷1,01	0,83	0,06
	♀♀	48	77÷109	95,3	5,24	4,5÷11,3	7,17	1,25	0,76÷0,99	0,82	0,12
	♂♂	2	116÷120	118,0	2,83	14÷17,5	15,75	2,47	0,9÷1,01	0,95	0,08
1999	razem	31	42÷99	88,2	5,90	0,8÷8,2	6,11	0,96	0,81÷1,16	0,89	0,08
	♀♀	29	75÷99	87,8	5,63	4,9÷8	6,04	0,89	0,81÷1,16	0,89	0,08
	♂♂	2	42÷99	70,5	40,31	0,8÷8,2	4,50	5,23	0,85÷1,08	0,96	0,17
2000	razem	49	34÷110	85,9	12,99	0,4÷14,4	6,43	2,57	0,83÷1,09	0,96	0,08
	♀♀	17	34÷104	84,8	15,72	0,4÷10	6,00	2,31	0,84÷1,02	0,92	0,06
	♂♂	32	62÷110	86,4	10,99	2,4÷14,1	6,66	2,64	0,83÷1,1	0,98	0,08
2001	razem	97	62÷126	87,7	11,82	2,5÷20	6,58	2,71	0,76÷1,19	0,94	0,10
	♀♀	58	76÷106	91,2	7,16	4,2÷11,8	6,83	1,54	0,78÷1,12	0,89	0,07
	♂♂	39	62÷126	82,2	15,21	2,8÷20	6,19	3,89	0,84÷1,19	1,02	0,10
2002	razem	70	60÷116	87,2	11,75	2,1÷16	6,34	2,52	0,85÷1,16	0,91	0,08
	♀♀	58	63÷103	86,1	9,07	2,1÷13	6,55	1,84	0,81÷1,16	0,90	0,08
	♂♂	12	60÷116	78,0	18,13	2,1÷16	5,33	4,57	0,86÷1,09	0,94	0,08
2003	razem	38	49÷106	74,6	15,63	1,2÷10,5	10,5	2,51	0,88÷1,09	0,92	0,05
	♀♀	18	77÷106	88,5	9,03	4÷10,5	6,34	2,00	0,88÷0,96	0,89	0,02
	♂♂	20	49÷79	62,15	7,51	1,2÷5	2,35	0,88	0,88÷1,09	0,94	0,06
2005	razem	28	65÷103	87,0	9,89	2,7÷9,7	6,27	1,83	0,87÷1,05	0,93	0,06
	♀♀	24	73÷103	88,1	8,46	4÷9,7	6,43	1,60	0,87÷1,05	0,93	0,06
	♂♂	4	65÷103	80,3	16,15	2,7÷9,6	5,28	3,02	0,88÷1,02	0,96	0,06
	razem	363	34÷126	87,0	12,68	0,4÷20	6,32	2,53	0,76÷1,19	0,91	0,09

Tabela 2. Struktura wieku rzecznej łososi z Wieprzy**Tabela 2.** The rivers' age structure of Atlantic salmon from Wieprza River

Płeć	Wiek w rzece	Liczba ryb	%	Długość			Masa			K_F		
				zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD
♀♀ i ♂♂	1	15	4,13	67÷104	84,9	12,88	3,2÷10	6,09	2,26	0,76÷1,18	0,97	0,13
	2	348	95,87	34÷126	87,1	12,68	0,4÷20	6,33	2,54	0,76÷1,19	0,91	0,09
	Razem	363	100	34÷126	87	12,68	0,4÷20	6,32	2,53	0,78÷1,19	0,91	0,09
♀♀	1	4	1,58	93÷104	98,5	4,51	6,1÷10	8,18	1,60	0,76÷0,89	0,85	0,06
	2	248	98,41	34÷109	90	8,74	0,4÷11,3	6,56	1,59	0,76÷1,19	0,88	0,07
	Razem	252	100	34÷109	90,1	8,75	0,4÷11,3	6,59	1,6	0,76÷1,19	0,88	0,07
♂♂	1	11	9,91	67÷99	79,9	22,51	3,2÷7,2	5,34	3,62	0,83÷1,08	1,02	0,23
	2	100	90,09	42÷126	79,9	17,2	0,8÷20	5,71	3,9	0,83÷1,17	0,97	0,09
	Razem	111	100	42÷126	79,9	16,67	0,8÷20	5,67	3,75	0,83÷1,17	0,98	0,09

W układzie płci, u samic 2-latki stanowiły jeszcze wyższy procent, prawie 98, natomiast u samców niższy – 90%. Średnie długości w układzie płci i grupach wieku rzecznoego były w zasadzie podobne.

Jak wynika z tabeli 3, wyróżniono 4 zasadnicze grupy wieku morskiego, od 1+ do 4+.

Najliczniejsza była grupa A.2+ – 78% populacji, a następnie A.3+ – 17,3% a A.1+ stanowiły 4,4%. Znalaziono tylko 1 rybę, samca, w wieku A.4+. W zależności od płci, układ grup wiekowych był podobny. W tabeli 4 zestawiono razem grupy wieku rzecznoego i morskiego.

Wynika z niej, że ukształtowało się 6 grup wiekowych, od 1.2+ do 2.4+. Najliczniejsza była grupa wiekowa 2.2+ – 75,2%, następnie 2.3+ – prawie 16%, potem 2.1+ ponad 4%, pozostałe razem stanowiły niewielki procent. Przy podziale z uwzględnieniem płci, układ jest podobny, u samic większość stanowiły roczniki 2.2+ – 80,5%, następnie 2.3+ – 15,5%, potem 2.1+ – 2,4% i 1.3+ – 1,6%. U samców również najliczniejsza była grupa 2.2+ – 63,1%, potem 2.3+ – 17,1%, następnie 2.1+ i 1.2+ – po 9%.

A więc w populacji, niezależnie od płci, dominowały smolty 2-letnie, w 2 głównych grupach wieku morskiego; bardzo dużej 2+ i znacznie mniejszej 3+. Średnie rozmiary samic 2.2+ wynosiły około 90 cm a 2.3+ 93 cm, masa 6,5 kg i 8 kg, odpowiednio, a współczynnik odżywienia $0,88 \div 0,90$. Rozmiary samców to 77 cm i 5 kg w grupie 2.2+ i 93,5 cm i 7,5 kg w grupie 2.3+ a K_F 0,98. Były to ryby dobrze odżywione.

4. Dyskusja

Jeśli chodzi o łosie w rzekach Polski, to w zasadzie nigdy nie miały znaczenia gospodarczego [1], natomiast pewne znaczenie miały ryby z Wisły i Odry/Drawy. Już w Wiśle lat 50. łosoś był nieliczny [5]. W latach 1950÷51 łowiono po kilkadziesiąt sztuk tych ryb [6] tj. niewiele ponad 10% odłowionej populacji troci, podczas gdy w 1952 roku już tylko 19 (1,8% populacji troci) [7]. W latach 1953÷56 populacja łososi nie przekraczała 3,8% połowów troci [5]. W latach 60. łosoś całkowicie zniknął w górnych dopływach Wisły [16]. Już zupełnie pojedyncze łosie znaleziono w próbach łuskowych ryb z 1961 i 1968 roku [17].

Tabela 3. Charakterystyka biologiczna łososi w grupach wieku morskiego**Table 3.** The biological characteristics of Atlantic salmon in sea age groups

Wiek	Liczba ryb	Płeć	Długość			Masa			K_F		
			zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD
A.1+	16	razem	34÷79	63,9	12,12	0,4÷5,5	2,78	1,35	0,85÷1,17	0,98	0,09
	6	♀♀	34÷79	68,7	17,29	0,4÷5,5	3,58	1,8	0,85÷1,12	0,97	0,11
	10	♂♂	49÷70	61,1	7,73	1,2÷3,0	2,3	0,73	0,87÷1,17	0,98	0,09
A.2+	283	razem	42÷126	86,5	11,50	0,8÷20	6,08	2,14	0,76÷1,19	0,91	0,09
	203	♀♀	60÷109	90,1	7,61	2,1÷11,3	6,49	1,40	0,76÷1,16	0,88	0,07
	80	♂♂	42÷126	77,2	14,38	3,2÷9,6	5	3,15	0,76÷1,19	0,98	0,09
A.3+	63	razem	75÷116	94,3	9,45	3,7÷16	8	2,62	0,76÷1,0	0,92	0,07
	43	♀♀	76÷106	93,6	8,07	4,1÷11,8	7,47	1,85	0,76÷1,01	0,9	0,05
	20	♂♂	75÷116	96,8	11,01	3,7÷16	9,29	3,36	0,88÷1,1	0,98	0,08
A.4+	1	♂♂	120			17,5			1,01		

Tabela 4. Charakterystyka biologiczna łososi z Wieprzy w grupach wieku rzeczno i morskiego

Table 4. The biological characteristic of Atlantic salmon from Wieprza River in rivers' and sea age groups

Wiek	Liczba ryb	Długość				Masa			K_F		
		płeć	zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD	zakres	średnia	SD
1.2+	10	♂♂	67÷99	78,8	11,12	3,2÷9,6	5,15	2,02	0,83÷1,18	1,02	0,12
1.3+	5	razem	91÷104	97,0	5,15	6,1÷10	7,98	1,45	0,76÷0,96	0,87	0,07
	4	♀♀	93÷104	98,5	4,51	6,1÷10	8,18	1,60	0,76÷0,89	0,85	0,06
	1	♂♂	91			7,2			0,96		
2.1+	16	razem	34÷79	63,9	12,12	0,4÷5,5	2,78	1,35	0,85÷1,17	0,98	0,09
	6	♀♀	34÷79	68,7	17,29	0,4÷5,5	3,58	1,8	0,85÷1,12	0,97	0,11
	10	♂♂	49÷70	61,1	7,73	1,2÷3,0	2,3	0,73	0,87÷1,17	0,98	0,09
2.2+	273	razem	42÷126	86,9	11,45	0,8÷20	6,14	2,18	0,76÷1,19	0,9	0,09
	203	♀♀	60÷109	90,1	7,61	2,1÷11,3	6,49	1,40	0,76÷1,16	0,88	0,07
	70	♂♂	42÷126	77,2	14,88	0,8÷20	5	3,28	0,83÷1,19	0,97	0,09
2.3+	58	razem	75÷116	94,0	9,8	3,7÷16	7,99	2,73	0,84÷1,10	0,93	0,07
	39	♀♀	76÷106	93,0	8,22	4,1÷11,8	7,4	1,88	0,84÷1,01	0,90	0,05
	19	♂♂	75÷116	97,1	11,52	3,7÷16	9,4	3,51	0,88÷1,1	0,98	0,09
2.4+	1	♂♂	120			17,5			1,01		
Razem	363		34÷126	87,0	12,68	0,4÷20	6,32	2,53	0,76÷1,19	0,91	0,09

Łosoś w Drawie również był nieliczny [4]. W latach 1959÷1965 do badań zbierano dane średnio od 38 łososi rocznie wzdłuż Odry, Warty, Noteci i Drawy [1]. W latach 1973÷1976 łowiono jeszcze w Drawie po kilka sztuk rocznie [18], potem już nie. Część ryb łowiono zapewne później w rejonie ujścia Odry, ale brak jest danych o łososiach, bowiem podawane są informacje o sumarycznych wielkościach połowów troci i łososi łowionych w systemie dolnej Odry [18].

Łososie z Wisły w miały różne długości. W 1951 i 1952 r łowiono łososie o długości 67÷125 cm i masie 3,4÷20 kg samice o długości 87÷105 cm i masie 5,8÷12 kg, natomiast samce o długości 73÷129 cm i masie 3,6÷20 kg [6,7]. W Drawie na przełomie lat 50. i 60. miały od 80 do 145 cm, przy średniej 109 cm [1]. Były to więc ryby duże.

Badano również strukturę wiekową pozyskanych ryb. Chrzan [1] podaje, na podstawie odczytów z łusek ryb dorosłych, że spłynęły one do morza albo jako smolty roczne (2/3 grupy) albo 2-letnie (1/3 grupy). Skrochowska [19] stwierdziła, na podstawie badań eksperymentalnych, że smolt łososia z Wisły migruje do morza głównie jako 2-latek. Również Żarnecki [6] konkluduje, na podstawie odczytów łuskowych, że 88% populacji stanowią smolty 2-letnie, a 12% trzylatki.

Morski wiek samic łososia drawskiego wg Chrzana [1] wahał się od 1+ do 5+ lat, samców do 4+. U obu płci dominowały roczniki A.2+, A.3+ i A.3+.

Również w Wiśle zdecydowanie najliczniejszą grupę stanowiły 2+ latki (ponad 82%), następnie 3+ latki (ponad 12%) i 1+ – niecałe 5% [6]. Rozmiary uzyskane przez ryby w morzu w różnym wieku były zmienne. Jokiel i Bartel [20] podali, że wyrosłe ze znakowanych smoltów łososie wstępowały do Wisły od jesieni 2 roku, (a więc A.1+) mierząc średnio 57,2 cm i ważąc 3 kg, i cały 3 rok (2+) przy długości średniej 77,1 cm i masie ok. 5,5 kg. Z kolei Bartel [21] donosi, że znakowane jako smolty łososie z Drawy, po 1 roku w morzu miały 58,2 cm i masę 1,9 kg, po 2. – 78 cm i 5,3 kg a po 3. 98,5 cm i masę 9,1 kg.

Łosoś atlantycki ma duże znaczenie biologiczne i gospodarcze. Interesujące są poszczególne etapy jego cyklu życiowego, zwłaszcza w zróżnicowanym areale jego występowania. W rzekach północnych jego wzrost, szczególnie w słodkowodnym okresie życia, jest o wiele wolniejszy niż w strefie umiarkowanej. Ponieważ nasz, obecnie introdukowany łosoś, pochodzi z terenu przejściowego między rybami z rzek

północy a rybami południowego Bałtyku, dlatego wydaje się zasadnym przywołanie danych o życiu łososi ze wszystkich tych stref.

Jeśli chodzi o ryby dorosłe, to we wpływającej do Bałtyku Newie, tarłowe samice w wieku A.2+ miały długość 77,4 cm i masę 5,9 kg, A.3+ 88,6 cm i 8,94 kg, natomiast powtórnie się trące 90,5 cm i masę 9,44 kg [22].

O ile do połowy lat 80. w naszych rzekach badano łosia rodzimego, to później już introdukowanego z Daugawy, z obszaru północno-wschodniego Bałtyku. Łotewski łosoś, w tym z Daugawy, należy do wschodniobałtyckiego stada [23, 24]. Populacja ta jeszcze w latach 50. dawała ok. 40% połowów tego stada i ok. 12% ogólnych zasobów łosia bałtyckiego [24]. W latach 50. w tym obszarze łowiono go w rzekach rejonach przyujściowych, przy czym 70-80% połowów przypadało na największą rzekę kraju Daugawę [24].

Do lat 60. podstawę połowów w Daugawie i Sałacy stanowiły łosie 85÷105 cm z 1÷2-letnim pobytem w rzece i 3÷4-letnim w morzu [24], choć długość rzecznej i morskiej okresu w poszczególnych pokoleniach różniła się znacznie. Z badań wymienionych autorów, prowadzonych na podstawie odczytów wstecznych z łusek wynika, że smolty jednoroczne w rzece stanowiły 35%, dwuletnie 48%, trzyletnie 15% populacji. Ryby te w morzu w wieku 1+ osiągały długość 64 cm, 2+ 81 cm, 3+ 96 cm, 4+ 103 cm [24]. Najliczniej występowały grupy wieku morskiego 2+ (55%), 3+ (19,6%), 1+ (16%), natomiast grupy wiekowe 4+ i 0+ były niewielkie.

Przy porównywaniu rozmiarów omawianych tu ryb w grupach wieku morskiego, to należy się odnieść do pracy Bartla [25] opisującego strukturę restytuowanych łososi z Wieprzy. Tarlaki łosia z Wieprzy mierzyły 82÷96 cm i ważyły 5,2÷7 kg. W 1997r mierzyły 72÷105 cm i ważyły 3÷13,2 kg. [26, 27]. W 1998 r wymiary oscylowały między 81 a 111 cm a masy 5,3÷16,5 kg. Samce były mniejsze niż w 1997 roku; ważyły 1,7÷3,5 kg [28]. W 2000 roku rozmiary samic wahały się od 70 do 109 cm a średnia masa 8,3 kg. Łosie pochodzące ze stada łotewskiego na tarło wstępowały jesienią w 3. i 4. roku pobytu w morzu [25, 29]. Dominowały ryby z 2-letnim pobytem w rzece [29]. Na podstawie badań autora niniejszej pracy łosie pozyskane z Wieprzy miały długość od 34 do 126 cm (średnio 86,96 cm) i masę od 0,4 do 20 kg (średnio 6,3 kg). Wymiary ryb wykorzystanych w niniejszej pracy częściowo

mieszczą się w zakresach podawanych przez Bartla [25] i Nyka [28, 29] choć poszerzają te zakresy i ryby częściowo pochodzą z tych cytowanych przez powyższych autorów zasobów.

Z badań autora również wynika, na podstawie odczytu wieku z łusek że w Wieprzy ogromną większość populacji stanowią smolty 2-letnie i tylko kilka procent smolty jednoroczne. A więc struktura wieku rzeczno-daugawskich łososi w rzekach pomorskich jest inna niż na Łotwie – bardziej odpowiada strukturze wiekowej naszych niegdysiejszych łososi. W morzu również dominowały ryby w wieku 2+, potem znacznie mniej ryb A.3+ i niewiele ryb A.1+ podobnie jak struktura rodzimej populacji z Daugawy a także łososia wcześniejszego z rzek Polski.

Literatura

1. **Chrzan F.:** *Biologiczna charakterystyka łososia (Salmo salar L.) z rzeki Drawy, oparta na badaniach łusek.* Prace Mor. Inst. Ryb. Ser. A. 15, 153÷191, 1969.
2. **Chelkowski Z.:** *Łosoś (Salmo salar L.) rzek przybałtyckich Pomorza Zachodniego.* Przegląd Zoologiczny, 9, 3, 1965.
3. **Bartel R.:** *Preliminary results on restoration of Atlantic salmon (Salmo salar L.) in Poland.* Arch. Ryb. Pol, 5, 2, 201÷207, 1997.
4. **Kaj J.:** *Restytucja łososia (Salmo salar L.) w rzekach polskich w oparciu o jego naturalne tarliska w rzece Drawie i Wdzie.* Roczn. Nauk Rol. B-1, 67, 111÷121, 1953.
5. **Jokić J.:** *Łosoś (Salmo salar L.) rzeki Wisły.* Roczn. Nauk Rol. B. 73, (2), 159÷213, 1958.
6. **Żarnecki S.:** *Występowanie populacji sezonowych u łososia atlantyckiego (Salmo salar L.) oraz u troci (Salmo trutta L.) w rzece Wiśle.* Acta Hydrobiol. 5 (2-3), 255÷294, 1963.
7. **Żarnecki S.:** *Czasy wstępowania do Wisły letnich i zimowych form łososia w cyklu rocznym 1952.* Acta Hydrobiol. 6,(3), 255÷267, 1964.
8. **Chelkowski Z., Chelkowska B., Kisielnicka H.:** *Salmo (Salmo salar L.) and trout (Salmo trutta L.) fishing and stocking in the lower Odra River system.* Acta Ichthyol. Piscat. 6, (1), 143÷159, 1976.
9. **Chelkowski Z.:** *Łosoś w Drawie (XXII).* Gosp. Ryb. 40, (6), 17÷18, 1988.
10. **Wiktor J.:** *Zarybianie Bałtyku łososiem w świetle polskich doświadczeń hodowli reproduktorów tych ryb w sadzach.* Tech. Gosp. Mor. 7, (152), 317÷319, 1989.
11. **Bartel R.:** *Ryby dwuśrodowiskowe, ich znaczenie gospodarcze, program restytucji tych gatunków.* Acta Hydrobiol. Suppl. 3, 37÷55, 2002.

12. **Opuszyński K.:** *Podstawy biologii ryb*. PWRiL, 560, 1979.
13. **Sych R.:** *Interpretacja łusek troci (*Salmo trutta L.*) z rzeki Wisły*. Acta Hydrobiol. 5,9, 231÷280, 1967a.
14. **Sych R.:** *Ocena wiarygodności łuskowych oznaczeń wieku ryb na przykładzie troci*. Roczn. Nauk Rol. H, 90, 2, 1967b.
15. **Domagała J.:** *Oogeneza troci (*Salmo trutta L.*) z rzek Pomorza Zachodniego na tle ich wzrostu, ze szczególnym uwzględnieniem zależności smolt – ryba dorosła*. Zesz. Nauk. AR Szczecin, ser. Rozpr. 108, 1986.
16. **Bieniarz K., Łysak A.:** *Oddziaływanie człowieka na środowisko wodne i ichtiofaunę w Polsce południowej*. Gosp. Ryb. 27, (1), 69, 1975.
17. **Borzęcka I.:** *Charakterystyka troci wiślan – poszukiwanie kryteriów restytucyjnych*. Praca doktorska, IRŚ Żabieniec, 73, 1997.
18. **Chelkowski Z.:** *Sea trout (*Salmo trutta L.*) and salmon (*Salmo salar L.*) catches in the lower Odra River system as well as stocking in the years 1973-1987*. Acta Ichthyol. Piscat. 22, (2), 123÷147, 1992.
19. **Skrochowska S.:** *Migrations of sea trout, and other salmon fishes breed in ponds*. Arch. Hydrobiol. 1,(14), 90÷135, 1953.
20. **Jokiel J., Bartel R.:** *Body growth and migrations of the Vistula salmon (*Salmo salar L.*)*. Roczn. Nauk Rol. H. 100, (4), 53÷70, 1984.
21. **Bartel R.:** *Distribution, migration and growth of tagged Drawa salmon (*Salmo salar L.*)*. Journal of Applied Ichthyology. B.3 – H.1, 33÷38, 1987.
22. **Kazakov R.V., Melnikova M.N.:** *Size, weight, and fish-cultural quality of the Atlantic salmon spawners reproductive products as affected by duration of the river and sea-life periods*. Sbornik Naučnych Trudov, Gos-NIORCH, 149, 3÷37, 1980.
23. **Lišev M.N.:** *Ob odnositel'noj čislennosti stad baliskogo lososia*. Trudy Latw. Otd. WNIRO 1, 56÷62, 1953.
24. **Lišev M.N., Rimš E.J.:** *Nekotorye zakonomernosti dynamiki čislennost baliskogo lososia*. Sbornik Naučnych Trudov, Gos-NIORCH, Łatw. SSR, III, Riga, 5÷103, 1961.
25. **Bartel R.:** *Preliminary results of Atlantic salmon (*Salmo salar L.*) restoration in River Wieprza*. Folia Univ. Agric. Stetin. (Pisc), 214, (27), 7÷12, 2000.
26. **Bartel R.:** *Atlantic salmon in Poland, w: Atlantic salmon*. Red. R.V. Kazakov, Nauka, St.Petersburg, 414÷421, 1998.
27. **Bartel R.:** *Return of salmon back to Polish waters*. Ecology and Hydrology. 1, 3, 377÷392, 2001.
28. **Nyk J.:** *Tarło łososi w rzekach pomorskich*. Wiad. Wędkarskie. 1, 9÷11, 1999.
29. **Nyk J.:** *Uwarunkowania gospodarki rybacko-wędkarskiej w zlewni rzeki Wieprzy*. Praca doktorska. IRŚ Olsztyn, 159, 2009.

The Age-growth Characteristics of Spawning Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) Migrants in Wieprza River

Atlantic salmon is a biologically and economically attractive fish. A detailed study of salmon's growth and age structure were carried out in post-war years. In the 80s our last salmon disappeared, and in the 90s the reconstruction of the salmon population (restitution) has started. It was based on salmon from the Daugawy River (Latvia). Salmon from Wieprza River came from stocking conducted by staff of the Polish Angling Association. Therefore, it seemed advisable, to examine age and growth of fish based on scales from salmon migrating from the sea to Wieprza River to spawn. In the study 363 fish were obtained, caught in late autumn from 1998 to 2005 (excluding 2004) in Darlowo. All fish were measured, weighed, identified for the condition factor, age and gender. Most spawners were caught from 2000 to 2002, then their number was decreasing. Females were caught more than twice as often as males. Length of fish ranged from 34 to 126 cm, with an average of 87 cm, weight ranged from 0.4 to 20 kg, with an average of 6.3 kg and the condition factor K_F ranged from 0.76 to 1.09, with average 0.91. Fish got to the sea as 1-2 years old smolts, while in the majority smolts were 2-years old and accounted for almost 96% of the total population. In the system of gender, 2-year old female smolts were accounted for higher percentage, almost 98%, but in males it was lower – 90%. The average length in the system of gender and groups of rivers' age were similar. At the sea age we highlighted 4 key groups, from 1+ to 4+. The largest was the group of A.2+ – 78% of the population and next one was A.3+ – 17.3% of the population. Dependence on gender, age group system was similar.