

JERZY ROKICKI, LESZEK ROLBIECKI, MAREK LIGASZEWSKI*

Parazytofauna i stan zdrowotny ryb łososiowatych z Tatr

Katedra Zoologii Bezkręgowców Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego,
Al. Marszałka Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia

*Zakład Technologii i Ekologii Produkcji Zwierzęcej Instytutu Zootechniki, 32-083 Balice k. Krakowa

Rokicki J., Rolbiecki L., Ligaszewski M.

Parasitofauna and the health status of salmonid fish in Tatra mountains

Summary

The parasitofauna of 133 brook trouts, *Salvelinus fontinalis* (Mitchill), and 130 brown trouts, *Salmo trutta morpha fario* Linne, were studied. The state of pathologic changes in 119 brook trouts and 173 brown trouts was determined at the same time. The fish originated from 5 Tatra ponds and 4 Tatra rivers. Five parasite species were detected: Digenea: *Crepidostomum farionis* (Mueller, 1780), *Crepidostomum metoecus* Braun, 1900, *Nicola wisniewskii* (Ślusarski, 1958); Nematoda: *Cystidicoloides tenuissima* (Zeder, 1800) and *Acanthocephala*: *Neoechinorhynchus rutili* (Müller, 1780). The following pathologic changes were the most common: paleness of the liver, swells and ecchymosis. Tumours of thyroid gland and stomach, as well as spinal cord deformations were detected in brook trouts.

Salmonidae Tatr stanowią ważne ogniwo ekologiczne w łańcuchu troficznym, warunkującym przeżycie innych gatunków zwierząt, np. wydry i zimorodka (4). Poznanie stanu inwazji pasożytniczej i zmian patologicznych ryb łososiowatych umożliwi podjęcie działań zmierzających w kierunku ochrony pstrągów. Badania nad pasożytami tatrzańskich pstrągów prowadzone były przez Dyka (2) i Ślusarskiego (7).

Materiał i metody

W okresie od czerwca 1994 r. do listopada 1996 r. zbadaano parazytofaunę 133 pstrągów źródłanych, *Salvelinus fontinalis* (Mitchill) i 130 pstrągów potokowych, *Salmo trutta morpha fario* Linné. Równolegle oceniono stan zdrowotny 119 pstrągów źródłanych i 173 pstrągów potokowych. Ryby pochodziły z następujących stanowisk:

Pstrąg potokowy:

1. Morskie Oko (1410 m n.p.m.), Tatr polskie
2. Rybi Potok w pobliżu odpływu z Morskiego Oka (ok. 1380 m n.p.m.), Tatr polskie
3. Popradzki Staw (1513 m n.p.m.), Tatr słowackie
4. Bielski Potok (odcinek 800-850 m n.p.m.) – potok płynący pograniczem Tatr słowackich i Magury Spiskiej
5. Gospodarstwo rybackie w Wychodnej (750 m n.p.m.), Tatr słowackie
6. Potok w Wychodnej (663 m n.p.m.), Tatr słowackie.
7. Biały Wag (750 m n.p.m.), Tatr słowackie.

Pstrąg źródłany (populacje naturalizowane):

1. Zielony Staw Gąsienicowy (1670 m n.p.m.), Tatr polskie
2. Czarny Staw Gąsienicowy (1622 m n.p.m.), Tatr polskie.

W celu stwierdzenia pasożytów i zmian patologicznych ryby poddawano standardowym badaniom. Przy użyciu mikroskopu stereoskopowego przeglądano: skórę, skrzela, oczy i narządy wewnętrzne. Znalezione pasożyty utrwalano w mieszaninie kwasu octowego i formaliny, a następnie konserwowano w 70% alkoholu. W celu oznaczenia poszczególnych gatunków wykonywano preparaty totalne: przywry i kolcogłowy barwiono w karminie alunowym, odwadniano w szeregu alkoholowym, prześwietlano w kreozocie i zatapiano w balsamie kanadyjskim; nicienie prześwietlano w laktofenolu i zatapiano w glicerożelatynie. Współczynnik kondycji ryb został obliczony przy pomocy wzoru Fultona.

Wyniki i omówienie

Stwierdzono występowanie 5 gatunków pasożytów należących do *Digenea*: *Crepidostomum farionis* (Mueller, 1780), *Crepidostomum metoecus* Braun, 1900, *Nicola wisniewskii* (Ślusarski, 1958); *Nematoda*: *Cystidicoloides tenuissima* (Zeder, 1800) i *Acanthocephala*: *Neoechinorhynchus rutili* (Müller, 1780) (tab. 1 i 2). O ile znalezione przywry i nicienie są znane głównie z występowania u ryb łososiowatych (1, 3), to kolcogłów występuje również u *Cyprinidae*, *Esocidae* i wielu innych rodzin (6).

Dominującym pasożytem w zebranych materiale był *N. rutili*, dla którego ekstensywność zarażenia wynosiła 27,8% przy średniej intensywności 7,68 egzemplarza. Zarażenie *C. farionis* było nieco mniejsze i wynosiło 26,9% przy intensywności 5,65 egz., a dla *C. tenuissima* odpowiednio 14,4% i najwyższej intensywności 16,47 egz. Stwierdzono zależność występowania *C. tenuissima* od pory roku;

Tab. 1. Przegląd parazytofauny pstrąga potokowego (*Salmo trutta morpha fario*) w stawach i potokach Tatr

Miejsce połowu	Liczba ryb		Pasożyt	Liczba pasożytów	Ekstensywność (%)	Intensywność (egz)
	zb.	zar.				
Morskie Oko	56	8	<i>Crepidostomum farionis</i>	39	14,3	4,9 (1-15)
		2	<i>Crepidostomum metoecus</i>	4	3,6	2,0 (2)
		4	<i>Cystidicoloides tenuissima</i>	16	7,1	4,0 (1-21)
		24	<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	196	42,9	8,2 (1-51)
Rybi Potok	39	12	<i>Crepidostomum farionis</i>	30	30,8	2,5 (1-4)
		3	<i>Crepidostomum metoecus</i>	4	7,7	1,3 (1-2)
		30	<i>Cystidicoloides tenuissima</i>	603	76,9	20,1 (1-81)
		35	<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	320	89,7	9,1 (1-54)
Biały Wag	3	2	<i>Crepidostomum farionis</i>	30	-	15,0 (8-22)
		3	<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	8	-	2,7 (2-4)
Bielski Potok	6	4	<i>Crepidostomum farionis</i>	92	-	23,0 (1-11)
		2	<i>Crepidostomum metoecus</i>	4	-	2,0 (1-3)
		3	<i>Cystidicoloides tenuissima</i>	6	-	2,0 (2)
		2	<i>Nicolla wisniewskii</i>	18	-	9,0 (1-17)
Popradzki Staw	26	4	<i>Crepidostomum farionis</i>	94	15,8	23,5 (1-11)
		3	<i>Crepidostomum metoecus</i>	11	11,5	3,7 (1-11)
		9	<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	27	34,6	3,0 (1-11)
Razem	139	102		1511	73,4	14,8

najwyższe wartości ekstensywności i intensywności uzyskano w czerwcu. Dla *C. farionis* i *N. rutili* nie uzyskano takiej korelacji; pasożyty występowały licznie zarówno latem jak i jesienią. Najbardziej patogeny dla ryb ze znalezionych pasożytów był kolco-głów *N. rutili*, którego ryjek z reguły tkwił w ścianie jelita żywiciela.

Ocenę stanu zdrowotnego ryb przedstawiono w tab. 2. Nie obserwowano deformacji i makroskopowych zmian skrzelu badanych ryb. U 63,3% pstrągów z Morskiego Oka i 50,0% z Bielskiego Potoku stwierdzono zmiany barwy wątroby w postaci bledności, obrzęków i wybroczyn. Może to być konsekwencją postępującej degradacji wym. zbiorników

wodnych. U pstrągów źródłanych odnotowano występowanie guzów tarczycy (4 – 10% ryb, tab. 3, ryc. 1). Jak przypuszcza Mach-Paluszkiewicz (5) jest to związane z niedoborem jodu w podłożu Zielonego i Czarnego Stawu Gąsienicowego. U pstrągów źródłanych z Czarnego Stawu Gąsienicowego stwierdzano również guzy żołądka i deformacje kręgosłupa. W Zielonym Stawie notowano także skrajnie wychudzone pstrągi. Wszystkie te zmiany świadczą o niedostatecznej selekcji ryb ze względu na brak drapieżników.

U pstrągów potokowych występuje większy odsetek (61,8%) ryb bez widocznych zmian patologicznych niż u pstrągów źródłanych (53,1%). Można przypuszczać, że pstrąg potokowy jako gatunek rodzimy zdołał się lepiej przystosować zdrowotnie do istniejących warunków środowiska. Natomiast pstrąg źródłany wyka-

Tab. 2. Przegląd parazytofauny pstrąga źródłanego (*Salvelinus fontinalis*) w stawach i potokach Tatr

Miejsce potowu	Liczba ryb		Pasożyt	Liczba pasożytów	Ekstensywność (%)	Intensywność (egz)
	zb.	zar.				
Zielony Staw G.	78	15	<i>Crepidostomum farionis</i>	27	19,2	1,8 (1-4)
Czarny Staw G.	46	23	<i>Crepidostomum farionis</i>	83	50,0	3,6 (1-8)
Potok Wychodna	6	2	<i>Crepidostomum farionis</i>	7	-	3,5 (3-7)
Staw hod. Wychodna	3	1	<i>Crepidostomum farionis</i>	1	-	1,0 (1)
		1	<i>Cystidocoloides tenuissima</i>	1	-	1,0 (1)
		1	<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	2	-	2,0 (2)
Razem	133	42		121	31,6	2,9

Tab. 3. Ocena stanu zdrowotnego pstrąga potokowego (*Salmo trutta morpha fario*) i pstrąga źródłanego (*Salvelinus fontinalis*) z Tatr

Miejsce potowu	Liczba zb. ryb	Współczynnik kondycji Fultona	Ryby z obserwowanymi zmianami (w %)				Ryby bez widocznych zmian (w %)
			skóra, płetwy	wątroba	tarczycza (guz)	inne	
Pstrąg potokowy							
Morskie Oko	87	1,05	-	63,3	-	1,1	36,8
Rybi Potok	56	1,01	-	10,7	-	10,7	89,7
Popradzki Staw	24	1,04	-	29,2	-	-	70,8
Bielski Potok	6	0,97	-	50,0	-	-	50,0
Średnio	173	1,02	-	38,3	-	5,9	61,8
Pstrąg źródłany							
Zielony Staw Gąsienicowy	75	1,06	-	36,0	6,7	10,0	65,3
Czarny Staw Gąsienicowy	44	1,17	31,8	27,3	4,5	4,0	40,9
Średnio	119	1,12	-	31,7	5,6	7,0	53,1



Ryc. 1. Pstrąg źródłany z wolem. Fot Leszek Rolbiecki, lipiec 1995, Czarny Staw Gąsienicowy (Pentax Super A, Macro)

zuje wyższy współczynnik kondycji (tab. 3). Gatunek ten został wsiedlony do stawów tatrzańskich pod koniec lat czterdziestych (8).

Piśmiennictwo

- Anderson R. C.: Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission. CAB, Wallingford UK 1992, s. 408.
- Dyk V.: Biologia 12, 333, 1957.
- Fagerholm H. P.: Acta Acad. Aboensis B, 40, 96, 1982.
- Kot M.: Tatry 4, 22, 1994.
- Mach-Paluszkiewicz Z.: Mat. Konf.: Poziom metali ciężkich w tkankach ryb na różnych poziomach presji człowieka na zlewnię. Inst. Zoot., 26.06.1997, Balice k. Krakowa, s. 21.
- Merritt S. V., Pratt I.: J. Parasit. 50, 394, 1964.
- Ślusarski W.: Acta Parasitol. Polon. 6, 247, 1958.
- Żarnecki S.: Kosmos 5, 707, 1955.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Rokicki, ul. Szyprów 5E/8, 80-335 Gdańsk