



## **Pasożyty pstrąga potokowego (*Salmo trutta m. fario* L.) wsiedlonego do Chojnówki – ciek w Puszczy Bukowej k. Szczecina**

*Małgorzata Pilecka-Rapacz, Robert Czerniawski*  
*Uniwersytet Szczeciński*

### **1. Wstęp**

Pstrągi potokowe *Salmo trutta m. fario* żyją w potokach górskich i wyżynnych o prądzie szybkim, dnie kamienistym i zwirowatym. Wymagają wody czystej i chłodnej. Prowadzą osiadły tryb życia, wykazują terytorializm, raczej trzymają się miejsc, które zajęły, zasiedlając kryjówki wśród kamieni, podmytych korzeni, w zagłębieniach dna. Czasem odbywają niewielkie wędrówki w poszukiwaniu odpowiednich żerowisk lub miejsc tarłowych. Kiedyś były to ryby masowo hodowane w stawach, obecnie są wypierane przez pstrąga tęczowego i ich znaczenie jako ryb hodowlanych zmalało. W środowisku utrzymują się dzięki wprowadzeniu wymiaru i okresu ochronnego a przede wszystkim dzięki prowadzeniu stałych zarybień wylęgiem i narybkim przez Polski Związek Wędkarski. Są to bowiem ryby bardzo cenione przez wędkarzy [1]. Z przeglądu polskiego piśmiennictwa parazytologicznego wynika, że lista znanych pasożytów pstrąga potokowego obejmuje 18 gatunków [2, 3, 4, 5]. Badania parazytofauny dotyczyły przede wszystkim pstrąga z terenów Polski południowej [6, 7, 8] i Pomorza Wschodniego [2, 9]. Prezentowane badania dotyczą pstrąga potokowego wsiedlonego w ramach eksperymentu do niewielkiego ciek w Puszczy Bukowej.

## 2. Teren badań

Chojnówka to niewielki strumień, o długości 6 km i szerokości ok. 1,3m, w północno-zachodniej Polsce, na terenie Szczecińskiego Parku Krajobrazowego „Puszcza Bukowa”. Wypływa ze sztucznie spiętrzonego stawu „Oczko Marzanny” i płynie ku północy na dnie malowniczego wąwozu przecinającego bogato urzeźbioną morenę czołową w obrębie rezerwatu przyrody „Bukowe Zdroje”. Jej koryto jest wyżłobione a brzegi charakteryzują się niewielkim spadkiem. Do Chojnówki z prawej strony uchodzi kilka małych cieków. Strumień krytym kanałem przepływa przez Szczecin Zdroje i wpada do Cegielinki – odnogi Regalicy. W potoku nie stwierdzano rodzimej ichtiofauny.

## 3. Materiał i metoda badań

Badania parazytologiczne objęły 39 pstrągów potokowych odłowionych w latach 2001÷2003. Ryby pochodziły z dwóch doświadczalnych zarybień prowadzonych przez pracowników Katedry Zoologii Ogólnej US. Odłowiono je przy pomocy elektroagregatu i po przewiezieniu do laboratorium zmierzono i zważono z dokładnością do 0,1cm i 0,1 g. Współczynnik kondycji ryb obliczono przy pomocy wzoru Fultona

$$K=100 \cdot M/L^3$$

gdzie:

M – masa całkowita ryby,

L – długość ogonowa ryby (*longitudo caudalis*).

Dla określenia wieku ryb pobierano od nich łuskę (z miejsca położonego bezpośrednio nad linią naboczną, z pola znajdującego się między płetwą grzbietową a tłuszczową). W celu stwierdzenia pasożytów ryby poddano standardowym badaniom. Badano: skórę, skrzela, oczy i narządy wewnętrzne. Ze skrzeli wykonano odciski, które po wysuszeniu wybarwiano metodą srebrową. Znalezione pasożyty (nicienie) konserwowano w 70% alkoholu z dodatkiem 5% gliceryny a następnie prześwietlono w laktofenolu i zatopiono w glicerożelatynie.

## 4. Wyniki badań

Ryby miały długość od 13,6 do 36,9 cm (*longitudo caudalis*) (średnio 22,79 cm), masę od 28,1 do 222,5 g (średnio 116,42 g) i współczynnik kondycji od 0,44 do 1,25 (średnio 0,95). Były w wieku od 1+ do 3+. Ich charakterystykę przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Charakterystyka badanych ryb

**Table 1.** Characteristics of examined fish

wiek		1+	2+	3+
n ryb		12	12	15
długość ogonowa (cm)	zakres	13,6÷20	18,8÷28,7	21,9÷36,9
	średnia	17,89	22,56	26,64
	SD	2,29	2,98	2,26
masa (g)	zakres	28,1÷85,9	61÷158,3	92,5÷222,5
	średnia	60,56	106,63	170,7
	SD	17,49	31,25	46,11
współczynnik kondycji K	zakres	0,88÷1,25	0,67÷1,2	0,44÷1,1
	średnia	1,04	0,92	0,91
	SD	0,12	0,14	0,16

Sekcja parazytologiczna wykazała zarażenie tylko jednym gatunkiem – u trzech ryb znaleziono po jednym nicieniu *Cystidicoloides ephemeridarum* (Linstow, 1872). U dwóch z nich pasożyt był w żołądku, u jednej w przednim odcinku jelita. Zarażone ryby miały długość od 27,3 do 27,6 cm i były w wieku 3+. Innych pasożytów nie stwierdzono.

## 5. Dyskusja

Pstrąg potokowy, ze względu iż jest bardzo atrakcyjną dla wędkarzy rybą i jednocześnie może być źródłem zoonoz, często był obiektem badań parazytologicznych [10, 11, 12, 13, 14 i in.]. Badania te wykazały występowanie u niego kilkunastu gatunków pasożytów, w tym larw tasiemców z rodzaju *Diphyllobothrium*, z których *D. latum* i *D. dendriticum* mogą być niebezpieczne dla człowieka. W Polsce dobrze poznana jest parazytofauna pstrąga potokowego z terenów podgórskich [6, 7, 8]. Pospolitymi pasożytami są u nich przywry *Crepidostomum farionis* i *C.*

*metoecus*, nicienie *Cystidicoloides ephemeridarum*, *Cystidicola farionis* i *Capillaria salvelini* oraz kolcogłowy *Neoechinorhynchus rutili* i *Echinorhynchus salmonis*. Często występują one bardzo licznie, nie tylko w Europie, ale w całej Holarktyce [15, 16]. U ryb w strumieniu Chojnówka znaleziono tylko nicienia *C. ephemeridarum*. Moravec [17,18] uważa pstrąga potokowego za typowego żywiciela tego gatunku, chociaż występuje on także u innych ryb łososiowatych w strefie Palearktyki oraz u okonia, sandacza, szczupaka, miętusa i ciernika. Żywicielem pośrednim są larwy owadów wodnych, przede wszystkim *Ephemerida danica*, ale także przedstawiciele rodzaju *Habroleptoides*, *Habrophlebia*, a żywicielem paratenicznym mogą być drobne ryby, głównie z rodziny głowaczowatych (Cobitidae), ale i np. strzebla czy śliz [19, 20 21]. W Polsce Wierzbicki [9] notował go u pstrąga potokowego z Redy i Łupawy, Rokicki i in. [7] u pstrąga potokowego i źródlanego z kilku stanowisk w Tatrach, Popiołek i in. [8] u pstrągów potokowych z potoków Parku Narodowego Gór Stołowych. Występował także u lipienia z rzek Pomorskich: Redy, Łeby i Raduni [22]. Najwyższą ekstensywność inwazji – 44,4% notował Wierzbicki [9] przy średniej intensywności 4,4 pasożyty na jedną zarażoną rybę, ale już u lipieni procent zarażonych ryb i intensywność inwazji były wyższe (80 % i 11,2) [22]. U pstrągów z Gór Stołowych nicien wystąpił u 33,3% ryb, zakres intensywności wynosił 1 – 40 [8] niższa ekstensywność inwazji, ale niemal dwukrotnie większy zakres intensywności był u pstrągów w Tatrach (odpowiednio 26,62% i 1 – 81) [7].

U pstrągów z Chojnówki *C. ephemeridarum* wystąpił tylko u trzech ryb (7,69%), jego ekstensywność i intensywność (po jednym pasożycie) świadczą o akcydentalnym charakterze inwazji. Jest to przypuszczalnie związane z brakiem w potoku rodzimej ichtiofauny a co za tym idzie brak stadiów dyspersyjnych, którymi mogliby zarazić się żywiele pośredni. Badania dwóch potoków z Puszczy Bukowej; Trawnej i Rudzianki [23], wykazały występowanie w obu bezkręgowców należących do *Gammaridae*, *Insecta* (*Ephemeroptera*, *Diptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera*, *Plecoptera* i *Heteroptera*), a więc potencjalnych żywicieli tego nicienia. Jednak niska ekstensywność i intensywność inwazji zarażenia pstrągów z Chojnówki, *C. ephemeridarum*, świadczyć może o braku rodzimej inwazji i napływowym charakterze zarażonych *Ephemeroptera*.

## Literatura

1. **Brylińska M. (red.):** *Ryby słodkowodne Polski*. PWN, Warszawa, 1991.
2. **Grabda J.:** *Katalog fauny pasożytniczej Polski. III. Pasożyty kręgloustych i ryb*. Warszawa – Wrocław, 1971.
3. **Pojmańska T.:** *Pasożyty ryb Polski (klucze do oznaczania). Tasiemce – Cestoda*. Instytut Parazytologii PAN, Warszawa, 1991.
4. **Niewiadomska K.:** *Pasożyty ryb Polski (klucze do oznaczania). Przywry – Digenea*. Polskie Towarzystwo Parazytologiczne. Warszawa, 2003.
5. **Grabda-Kazubska B., Okulewicz A.:** *Pasożyty ryb Polski (klucze do oznaczania). Nicienie – Nematoda*. Polskie Towarzystwo Parazytologiczne. Warszaw, 2005.
6. **Ślusarski W.:** *Formy ostateczne Digenea z ryb lososiowatych (Salmonidae) dorzecza Wisły i południowego Bałtyku*. Acta Parasitologica Polonica 6, 447-728, 1958.
7. **Rokicki J., Rolbiecki L., Ligaszewski M.:** *Parazytofauna i stan zdrowotny ryb lososiowatych z Tatr*. Medycyna Weterynaryjna 54(5), 318-320, 1998.
8. **Popiołek M., Witkowski A., Kotusz J., Kuszniierz J., Baldy K.:** *Pasożyty jelitowe pstrągów potokowych (Salmo trutta fario L.) z potoków Parku Narodowego Gór Stołowych*. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody. 23 (1), 121-127, 2004.
9. **Wierzbicki K.:** *Présence du nématode Sterliadochona tenuissima (Zeder, 1800) dans le nord de la Pologne*. Ann. Parasit. Hum. Comp. 37 (3), 314-324, 1962.
10. **Kennedy C.R.:** *An analysis of the metazoan parasitocoenoses of brown trout Salmo trutta from British lakes*. Journal of Fish Biology. 13, 255-263, 1978.
11. **Molloy S., Holland C., Poole R.:** *Helminth parasites of brown and sea trout Salmo trutta L. from the west coast of Ireland*. Biology and Environment Proceedings of the Royal Irish Academy. 93B, 3, 137-142, 1993.
12. **Moravec F.:** *Observations on the metazoan parasites of the Atlantic salmon (Salmo salar) after its reintroduction into the Elbe River basin in the Czech Republic*. Folia Parasitologica. 50, 298-304, 2003.
13. **Barskaya Y.Y., Ieshko E.P.:** *The parasite fauna of brown trout Salmo trutta, white fish Coregonus lavaretus, and grayling Thymallus thymallus from water bodies of North Karelia (Russia)*. Wiadomości Parazytologiczne 50 (3), 595-60, 2004.
14. **Kirjusina M., Vismanis K.:** *Parasites of freshwater and marine fishes of Latvia. (Systematic catalogue)*. Nauchnye Tetradi GosNORH. Sankt-Peterburg. pp. 100 (In Russian), 2004.

15. **Sandeman I.M., Pippy J.C.:** *Parasites of freshwater fishes (Salmonidae and Coregonidae) of Insular Newfoundland*. Journal Fisheries Research Board of Canada, 24 (9), 1911-1943, 1967.
16. **Hare G.M., Frantsi C.:** *Abundance and potential pathology of parasites infecting salmonids in Canadian Maritime hatcheries*. Journal Fisheries Research Board of Canada, 31: 1031-1036, 1974.
17. **Moravec F.:** *Parasitic Nematodes of Freshwater Fishes of Europe*. Acadmia, Praha, 1994.
18. **Moravec F.:** *Metazoan Parasites of Salmonid Fishes of Europe*. Acadmia, Praha, 2004.
19. **De N.C., Moravec F.:** *Some new data on the morphology and development of the Nematode Cystidicoloides tenuissima (Zeder, 1800)*. Folia Parasitologica. 26, 231-237, 1979.
20. **Moravec F., De N.C.:** *Some new data on the bionomies of Cystidicoloides tenuissima (Nematoda: Cystidicolidae)*. Věst. čs. Společ. zool. 46, 100-108, 1982.
21. **Aho J.M., Kennedy C.R.:** *Seasonal population dynamics of the nematode Cystidicoloides tenuissima (Zeder) from the River Swincombe, England*. Journal Fish Biol. 25, 473-489, 1984.
22. **Kulikowski M., Rokicki J.:** *Pasożyty lipienia Thymallus thymallus zasiedlającego rzeki Pomorza: Lebę Redę i Radunię*. Wiadomości Parazytologiczne. 44: 73-85, 1998.
23. **Czerniawski R., Pilecka-Rapacz M., Domagała J.:** *Macrofauna of three small streams as a prospective food reservoir for juvenile salmonids*. Acta Scientiarum Polonorum Piscaria 6 (3-4), 3-12, 2007.

## **Parasites of Brown Trout (*Salmo trutta m. fario* L.) Stocked to Chojnówka – stream in Puszcza Bukowa near Szczecin**

### **Abstract**

Brown trout *Salmo trutta m. fario* live in mountain and hill streams with fast currents, rocky and gravel bottom. It requires clean, cool water. It leads sedentary lifestyle, shows territorialism, rather sticks to sites that it occupied, colonizing hiding places among rocks, washed over roots, in bottom depressions. Sometimes brown trout takes a small journeys in search of suitable feeding and spawning sites. Once they were mass-bred fish in ponds, now are being replaced by rainbow trout and their importance as a bred fish has declined. Brown trout persists in the environment through the introduction of assessment and the period of protection, above all by conducting regular stocks with hatch-

ing and fry by the Polish Angling Association. Indeed, brown trout is highly prized by anglers. A review of the Polish parasitological literature shows that the list of known parasites of brown trout includes 18 species. Research of parasitofauna mainly concerned trout from southern Poland and East Pomerania. The present study concerns brown trout stocked within the experiment to a small stream in the Puszcza Bukowa, Szczecin, Poland.

The aim of this study was to determine the frequency of parasitic invasion in 39 brown trout. The study took place from 2001 to 2003 in Chojnówka stream. Chojnówka is a small stream, about 6 km long and about 1.3 m wide, located in north-western Poland, in the Szczecin Landscape Park "Puszcza Bukowa". It flows from the artificially banked up pond "Marzanna Pond" and flows toward the north at the bottom of the scenic gorge crossing a richly sculptured terminal moraine within the nature reserve "Bukowe Zdroje". Its bed is dug and banks are characterized by a slight slope. A few tiny streams flow into Chojnówka from the right side. The stream flows in the closed channel through Szczecin Zdroje and flows into Cegielinka – Regalica branch. In the stream there was no native fish fauna.

Fish (1+ to 3+ years old) came from Chojnówka stream in Puszcza Bukowa in Poland. Their average length was 22,79 cm, average weight 116,42 g and Fulton's coefficient was 0,95. Only three fish had parasites; each of these had only one Nematoda *C. ephemeridarum*. The frequency of parasitic invasion in brown trout from Chojnówka stream is very low. This is because of the lack of any other fish species in this stream that can host parasites during different stages in their life-cycle.

