

Krzysztof Kukula, Aneta Bylak
Katedra Biologii Środowiska
Uniwersytet Rzeszowski
ul. Zelwerowicza 4, 35–601 Rzeszów
kkukula@univ.rzeszow.pl
abylak@univ.rzeszow.pl

Received: 28.01.2013
Reviewed: 10.04.2013

STAN POPULACJI LIPIENIA EUROPEJSKIEGO *THYMALLUS THYMALLUS* L. NA OBSZARZE BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO

Grayling *Thymallus thymallus* L. population condition
in the Bieszczady National Park

Abstract: A condition of grayling *T. thymallus* population in the streams of the Bieszczady National Park, where grayling is not a natural component of ichthyofauna, was estimated. Basing on 20-years long observations a map of distribution changes of this species in the Park was prepared. The tendency to enlarging of range and increase of grayling number was noted. It is not known how stable is this tendency, but because of the possible food and area competition, may unfavourably influence the population of river trout *Salmo trutta* m. *fario*.

Key words: Eastern Carpathians, Bieszczady Mountains, fish, endangered species, competition.

Wstęp

Lipień europejski *Thymallus thymallus* L. jest przedstawicielem rodziny łososiowatych *Salmonidae*. Jego charakterystycznym elementem budowy jest wiśniowo-fioletowa wysoka płetwa grzbietowa, z licznymi ciemnopigmentowanymi plamami ułożonymi w szachownicę. Lipień posiada płetwę tłuszczową, a niezbyt duży otwór gębowy znajduje się w położeniu dolnym. Ciało lipienia jest torpedowate i lekko ścięśnione z boków, grzbiet ciemny, brzuch białawy a boki srebrzyste. Lipień jest gatunkiem bentopelagicznym. Jego głównym pokarmem jest makrozoobentos, w szczególności zaś larwy owadów, skorupiaki i mięczaki. Sezonowo w skład pokarmu lipienia wchodzi także dorosłe chruściki, jętki i widelnice. Typowym dla lipienia europejskiego siedliskiem są czyste rzeki o charakterze podgórskim. Preferuje odcinki rzeki o głębokości 20–80 cm, spadku 1,2 – 7,5‰, oraz dnie kamienistym, bądź kamienisto-żwirowym. Niektórzy autorzy uważają, że gatunek ten zajmuje nieco inne siedliska niż pstrąg potokowy. Pstrąg preferuje miejsca z wieloma kryjówkami a lipień jest raczej rybą otwartej wody (Witkowski i in. 1984; Witkowski 2000; Sobieszczyk 2012).

Tarło lipienia zwykle rozpoczyna się w połowie kwietnia, lecz przy długim okresie zalegania śniegu przesuwa się na maj. Gatunek ten odbywa wędrówki tarłowe, jednak najczęściej nieodległe. Odpowiednie dla lipienia miejsca tarła to płytkie odcinki z dnem żwirowym i wyraźnym przepływem wody (Witkowski 2000; Ovidio i in. 2004).

Naturalny zasięg lipienia w Polsce obejmuje m.in. karpackie dopływy Wisły, sudeckie dopływy Odry, rzeki przymorskie oraz niektóre dopływy dolnej Odry i Wisły. Ze względu na wysokie walory wędkarskie lipień został wsiedlony do rzek, w których wcześniej nie występował. Wprowadzono go m.in. do Wisłoki, Wisłoka, Hoczewki, Solinki i Sanu. Pierwsze introdukcje gatunku przeprowadzono w latach 50. ubiegłego wieku (Witkowski i in. 1984). Jeszcze na początku lat 1970. w dorzeczu górnego Sanu lipień nie był notowany (Rolik 1971). Pojawił się tam w latach 1980. (Kukuła 2000), a już w latach 90. stwierdzany był w Solince, Wetlinie oraz dolnym odcinku potoku Wołosaty (Kukuła 1999). W aktualnych granicach Bieszczadzkiego Parku Narodowego lipień występuje od lat 90. (Kukuła 1995).

Na obszarze naturalnego zasięgu w większości karpackich cieków lipień jest silnie zagrożony. W dorzeczu Soły, Skawy czy Raby jego liczebność dramatycznie spadła (Skóra i Włodek 1988, 1991; Starmach i in. 1988; Kukuła i Sandor 2003). Na skutek introdukcji lipienia do Wisłoki i Sanu, granica jego występowania w dorzeczu górnej Wisły przesunęła się na wschód. W Wisłoce i jej dopływach mimo zarybień, lipień jest niezbyt liczny (Kukuła i in. 2009). Natomiast w dorzeczu górnego Sanu utworzył stabilną populację, a zebrane dane wskazują, że w Bieszczadach lipień poszerza swój zasięg i zwiększa liczebność (Kukuła 1999, 2000, 2003; Kukuła i Bylak 2009).

Celem niniejszej pracy była ocena aktualnego stanu populacji lipienia europejskiego *T. thymallus* w potokach Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Metodyka

Do analizy rozmieszczenia lipienia na obszarze Bieszczadzkiego Parku Narodowego wykorzystano dane własne z dwudziestu lat badań (1993–2012). Oceniając aktualny stan populacji lipienia oparto się na wynikach połowów z lat 2011–2012, które prowadzono we wszystkich głównych rzekach Parku: Sanie, Wołosatce–Wołosatym, Dwerniku, Górnej Solince oraz ich większych dopływach. Uwzględniono wyniki połowów prowadzone w okresie od lipca do września. Do porównania frekwencji stanowisk z lipieniem w dwóch terminach badań (1993/1994 oraz 2011/2012), posłużono się testem χ^2 (tabela 2x2).

W całym dwudziestoletnim okresie badań stosowano zunifikowane metody połowu ryb. Łowiono je za pomocą elektrycznych, plecakowych urządzeń połowowych IUP-12 oraz *Hans Grassl IG600*, z użyciem prądu wyprostowanego

lub impulsowego. Długość odławianych odcinków, zgodnie z zasadami badań ichtiologicznych, ustalano biorąc pod uwagę wielkość potoku. Dla małych potoków były to odcinki co najmniej 100 m, a dla rzek od 200 – 300 metrów. Wszystkie złowione ryby były identyfikowane, zmierzone i zważone i wypuszczane w miejscu złowienia.

Wyniki

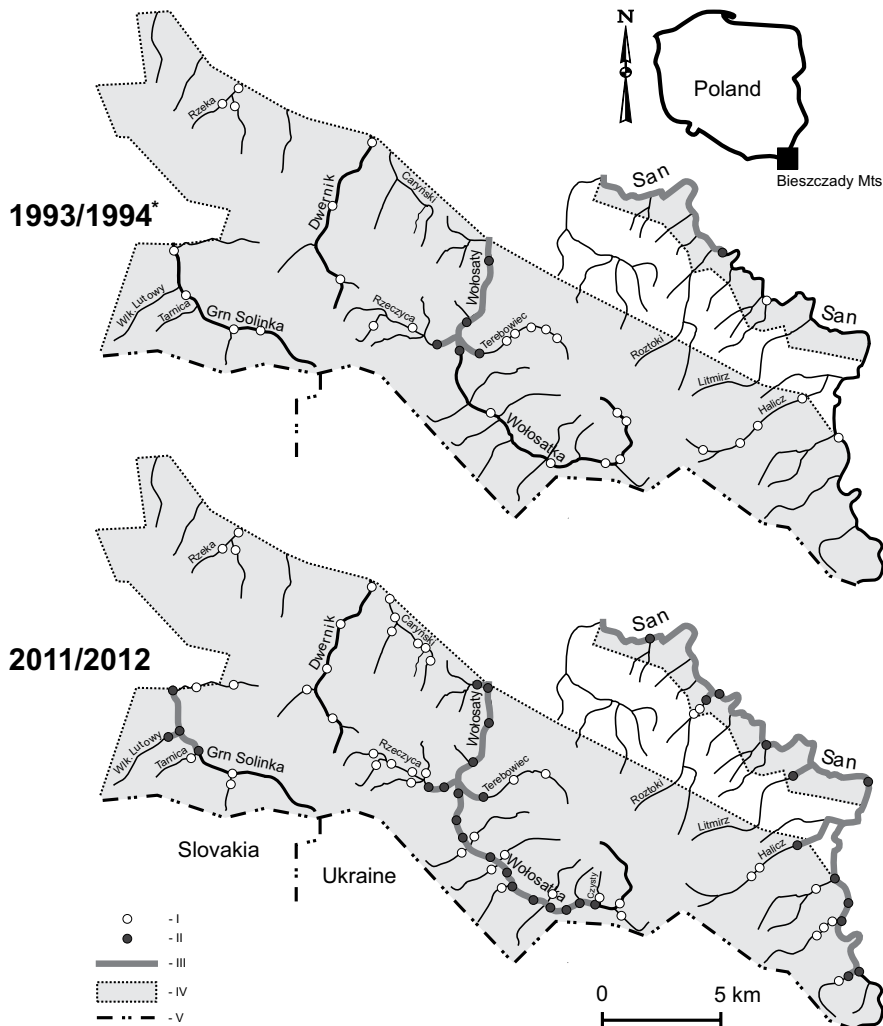
Podczas badań w latach 90. lipienia stwierdzono na 2 stanowiskach w Wołosatym, a także w Wołosatce oraz w przyujściowych odcinkach Terebowca i Rzeczyca. W Sanie lipień stanowił 1,6% (N=4) liczebności ichtiofauny i występował do ujścia potoku Roztoki w Tarnawie Niżnej. Natomiast nie stwierdzono go w dopływach górnego biegu Sanu, a także w Wetlinie i Górnej Solince (Ryc. 1).

W latach 1993–1994 udział lipienia w liczebności ichtiofauny, zarówno w potoku Wołosaty, jak i w dolnej Wołosatce wynosił 4% (N=29). Pstrąg potokowy *Salmo trutta* m. *fario* L. stanowił w tych potokach odpowiednio niecałe 12% i ponad 22%. Największe zagęszczenie lipienia stwierdzono na stanowisku w dolnej Rzeczyca. W tym okresie łowiono głównie osobniki młode, o długości całkowitej *TL* nieprzekraczającej 12 cm. Kilka dorosłych lipieni złowiono w Wołosatym, a największy z nich mierzył 30,1 cm i ważył 210,0 g.

W najnowszych badaniach (lata 2011–2012) lipienie stwierdzono w potokach Wołosatka–Wołosaty, Rzeczyca, Terebowiec, Bystry, Grn. Solinka, Wlk. Lutowy, oraz w Sanie i jego dopływach: Niedźwiedzim, Haliczu, Litmirzu i Roztokach (Ryc. 1).

Udział stanowisk z lipieniem w stosunku do wszystkich przebadanych stanowisk wyniósł 17% w pierwszym okresie badań (1993/1994), a w ostatnich latach (2011/2012) aż 43%. Oba analizowane terminy badań różniły się istotnie frekwencją stanowisk, na których stwierdzono lipienia ($\chi^2=7,14$; $p=0,0075$).

Aktualnie w granicach Parku lipień zasiedla cały odcinek Wołosatego od Berek aż do górnej Wołosatki. Najwyżej lipienie złowiono na poziomie ujścia potoku Czysty, na wysokości 802 m n.p.m. W Wołosatce w odłowach występował zarówno narybek, jak i osobniki starsze. W dolnych odcinkach Terebowca i Rzeczyca stwierdzono obecność jedynie narybku. Największy lipień, złowiony w Ustrzykach Górnych, mierzył 34,3 cm i ważył 314,9 g. W Wołosatym najliczniejsze zgrupowanie osobników tego gatunku odnotowano na około dwukilometrowym odcinku od ujścia Rzeczyca w dół. Występowały tam liczne osobniki dorosłe o długości całkowitej (*TL*) przekraczającej 30 cm. Największego lipienia w 2012 roku złowiono w Berekach – 36,0 cm; ciężar 367,4 g.



Ryc. 1. Zasięg występowania lipienia *T. thymallus* na obszarze Bieszczadzkiego Parku Narodowego, I – stanowiska badawcze bez lipienia, II – stanowiska z lipieniem, III – zasięg lipienia, IV – obszar Bieszczadzkiego Parku Narodowego w aktualnych granicach, V – granica państwa, * – dane ze stanowisk w Sanie pochodzą z lat 1996–1997.

Fig. 1. Range of grayling *T. thymallus* in the Bieszczady National Park, I – stations without grayling, II – stations with grayling, III – range of grayling, IV – territory of the Bieszczady National Park, V – state border, * – data from stations in San river are from 1996–1997.

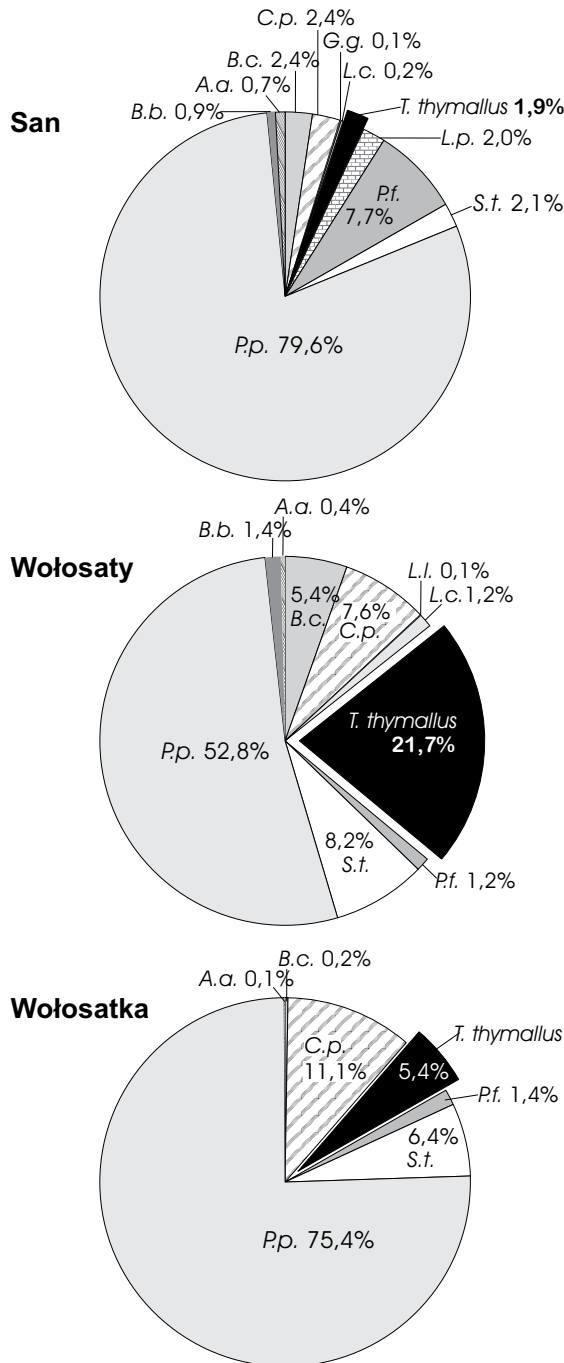
Liczną populację lipienia stwierdzono w Sanie przy ujściu potoku Roztoki, stosunkowo dużo osobników złowiono także na poziomie torfowiska Tarnawa (N=29). Najwyżej położone stanowisko w Sanie znajdowało się przy ujściu potoku Niedźwiedzi (781 m n.p.m.). Zasięg gatunku w tej części dorzecza kończył się w dolnym biegu Niedźwiedziego, na wysokości 785 m n.p.m. (Ryc. 1). W pozostałych górnych dopływach Sanu w okresie badań lipień nie był zbyt liczny. Największy lipień z Sanu mierzył 31,2 cm i ważył 232,8 g. W Górnej Solince lipienie odnotowano na poziomie ujścia potoku Tarnawa (700 m n.p.m.) i był tam wyłącznie narybek o długości całkowitej nieprzekraczającej 13 cm.

W materiale zebranych w trakcie odłowów w 2012 roku w Sanie stwierdzono 11 gatunków ryb. Dominowała strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus* L. (prawie 80% liczebności). Pstrąg potokowy stanowił nieco ponad 2% składu ichtiofauny. Udział lipienia wyniósł 1,9% (N=34). W Wołosatym złowiono 7 gatunków ryb. Dominantem była strzebla potokowa (53%), a drugim pod względem liczebności gatunkiem był lipień z prawie 22% (N=348) udziałem w ichtiofaunie. Pstrąg potokowy stanowił 8,2%. W Wołosatce udział dominującej również w tym potoku strzebli wyniósł 75,4%. Lipień stanowił 5,4% (N=66); a pstrąg potokowy 6,4% (Ryc. 2).

Dyskusja

Lipień *T. thymallus* jako gatunek zagrożony, został uwzględniony w czerwonej liście gatunków IUCN z kategorią LC (IUCN 2012), ujęty w Załączniku V Dyrektywy Siedliskowej oraz Konwencji Berneńskiej (Załącznik III). W Polsce wpisany został na czerwoną listę ryb i minogów (Witkowski i in. 2009), jest także objęty ochroną rybacką. Lipień wymieniony został w karpackiej liście gatunków zagrożonych, gdzie dla Karpat przyznano mu kategorię narażony –VU (Kukuła i Sandor 2003).

Lipień preferuje rzeki podgórskie i wyżynne. W Karpatach najczęściej są to środkowe odcinki rzek oraz dolny bieg większych potoków. Wymaga czystej, dobrze natlenionej wody oraz urozmaiconego koryta (Witkowski 2000). Te wymagania powodują, że współcześnie tylko nieliczne odcinki rzek nadają się do zasiedlenia przez lipienia. W Karpatach warunki zbliżone do naturalnych panują tylko w górnych strefach rzek. Te odcinki są w mniejszym stopniu zmienione antropogenicznie, ale najczęściej znajdują się powyżej górnej granicy zasięgu lipienia. Działanie czynników antropogenicznych spowodowało spadek liczebności lipienia w strefach naturalnego występowania (Starmach i in. 1988, Skóra i Włodek 1988, 1991). Na niektórych stanowiskach lipień wyginął, na innych populacje utrzymują się dzięki stałemu wzmacnianiu zarybieniami (Witkowski i in. 1984, Witkowski 2000, Sobieszczyk 2012).



Ryc. 2. Udział procentowy poszczególnych gatunków w liczbie ryb i minogów złowionych w Sanie, Wołosatym i Wołosatce w 2012 roku; *A.a.* – *Alburnus alburnus*, *B.b.* – *Barbatula barbatula*, *B.c.* – *Barbus carpathicus*, *C.p.* – *Cottus poecilopus*, *G.g.* – *Gobio gobio*, *L.c.* – *Leuciscus cephalus*, *L.l.* – *Leciscus leuciscus*, *L.p.* – *Lampetra planeri*, *P.f.* – *Perca fluviatilis*, *P.p.* – *Phoxinus phoxinus*, *S.t.* – *Salmo trutta m. fario*.

Fig. 2. Participation (%) of particular species in total number of fish and lampersn caught in San, Wołosaty and Wołosatka rivers in 2012; *A.a.* – *Alburnus alburnus*, *B.b.* – *Barbatula barbatula*, *B.c.* – *Barbus carpathicus*, *C.p.* – *Cottus poecilopus*, *G.g.* – *Gobio gobio*, *L.c.* – *Leuciscus cephalus*, *L.l.* – *Leciscus leuciscus*, *L.p.* – *Lampetra planeri*, *P.f.* – *Perca fluviatilis*, *P.p.* – *Phoxinus phoxinus*, *S.t.* – *Salmo trutta m. fario*.

Introdukcja lipienia do zlewni Wisłoki i Sanu znacznie poszerzyła areal występowania gatunku. Lipień w dorzeczu Wisłoki występuje w górnym i środkowym jej biegu oraz w Jasiołce, a także ich większych górskich dopływach. W Sanie spotykany jest od górnego jego biegu aż do Przemyśla, a także w większych dopływach m.in. Hoczewce, Osławie, Stupnicy. W nowych miejscach występowania lipień nie wszędzie jest jednakowo liczny. W dorzeczu Wisłoki, mimo okresowych zarybień, spotykany jest dość rzadko. Zdecydowanie liczniejsza jest populacja w Sanie. Wyróżnia się tutaj dorzecze górnego Sanu powyżej zbiornika solińskiego, gdzie lipień w dużej mierze utrzymuje się samodzielnie (niepublikowane materiały własne autorów).

Badania prowadzone od początku lat 90. wskazują na stopniowe poszerzanie się zasięgu lipienia w dorzeczu górnego Sanu, także na obszar Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Ryc. 1). Co prawda lipienie w całym dorzeczu górnego Sanu są dość liczne, ale szczegółowe analizy wskazują, że najliczniejsza i z najlepszą strukturą wiekową populacja funkcjonuje w Wołosatce oraz Wołosatym. Od lat obserwuje się tutaj zarówno bardzo liczny narybek, jak i osobniki dorosłe. Przetrwanie dużych ryb w okresach niskiego stanu wody jest możliwe dzięki obecności głębszych miejsc w korycie, oraz dość skutecznym działaniom Straży Parku utrudniającym kłusownictwo.

Parametry hydrologiczne i biologiczne potoku Wołosaty są zbliżone do optymalnych dla lipienia. Są tu odpowiednie żerowiska, żwirowe odcinki do odbycia tarła i wzrostu narybku, oraz miejsca głębsze, umożliwiające przetrwanie niekorzystnych okresów w ciągu roku (refugia sezonowe). W Wołosatym na głębokim odcinku poniżej Ustrzyk Górnych, w 2012 roku obserwowano liczne osobniki lipienia (co najmniej 100 ryb) o długości powyżej 30, a nawet 35 cm. O bardzo dobrych warunkach dla tego gatunku może świadczyć także złowienie tu w 2009 roku dwóch lipieni o długości 38,6 cm i 42,7 cm oraz masie odpowiednio 583 g i 747 g, gdy tymczasem dla tego gatunku w literaturze podaje się, że w potokach karpackich lipień rzadko przekracza 35 cm (Witkowski i Terlecki 2000). Wydaje się, że równie dobre warunki hydrologiczne panują w należącej do BdPN części górnego Sanu, jednak lipienie i inne gatunki są tu narażone na bardzo częste połowy kłusownicze.

W dorzeczu Soły lipień łowiony był do wysokości 547 m n.p.m., a w Nysie Kłodzkiej do ok. 400 m n.p.m. (Solewki 1960, Witkowski 1975). Do tej pory w dorzeczu górnego Sanu, najwyżej położone stanowisko było zlokalizowane na wysokości 670 m n.p.m. (Kukuła 1995, 2000, 2003). W oparciu o najnowsze dane można stwierdzić znaczące przesunięcie się granicy występowania lipienia w Bieszczadach, a stanowisko w Wołosatce przy ujściu potoku Czysty (Ryc. 1) jest najwyżej położonym stanowiskiem tego gatunku w Karpatach Polskich (802 m n.p.m.). Populacja lipienia na

obszarze Bieszczadzkiego Parku Narodowego jest stabilna i z dobrą strukturą wiekową. Notowane są wszystkie klasy wiekowe od narybku, po liczne osobniki dorosłe, a udział gatunku w ichtiofaunie jest wysoki.

Choć lipień jest gatunkiem zagrożonym w Karpatach, to należy pamiętać, że w dorzeczu górnego Sanu jest to gatunek wprowadzony przez człowieka. Stąd konieczny jest monitoring i uwzględnienie w działaniach ochronnych wpływu lipienia na rodzime gatunki, a w szczególności na kluczowego dla potoków bieszczadzkich pstrąga potokowego (Głowaciński 1994).

Nie wiadomo, czy wzrost liczebności lipienia będzie mieć stałą tendencję. Jednak, gdyby jego udział w ichtiofaunie był w kolejnych latach równie wysoki, to możliwe jest nasilenie się jego oddziaływań na populacje innych gatunków ryb. Wzrośnie prawdopodobnie konkurencja o pokarm, ale naszym zdaniem przede wszystkim konkurencja o przestrzeń. Liczba głębszych miejsc, niezbędnych do przetrwania w górskich potokach jest ograniczona, w związku z czym duże ryby, w Bieszczadach to lipień i pstrąg potokowy, zasiedlają te same refugia. Będzie wtedy dochodzić do rywalizacji o przestrzeń między nimi.

Podziękowania

Autorzy dziękują Recenzentom za cenne uwagi pomocne w przygotowaniu ostatecznej wersji artykułu.

Literatura

- Głowaciński Z. 1994. Inwentarz gatunkowy i kategorie ochronne kręgowców polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. *Roczniki Bieszczadzkie* 3: 43–55.
- IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org.
- Kukuła K. 1995. Ichtiofauna Bieszczadzkiego Parku Narodowego i problemy jej ochrony. *Roczniki Bieszczadzkie* 4: 123–142.
- Kukuła K. 1999. Ichthyofauna of the upper San drainage basin. *Arch. Ryb. Pol.* 7: 307–319.
- Kukuła K. 2000. Fauna ryb rzek i potoków bieszczadzkich. *Monografie Bieszczadzkie* 9: 9–28.
- Kukuła K. 2003. Structural changes in the ichthyofauna of the Carpatian tributaries of the River Vistula caused by anthropogenic factors. *Suppl. Acta Hydrobiol.* 4: 1–63.
- Kukuła K., Bylak A. 2009. Badania ichtiofaunistyczne w Bieszczadzkim Parku Narodowym w latach 1995 – 2008. *Roczniki Bieszczadzkie* 17: 267–281.
- Kukuła K., Bylak A., Amirowicz A. 2009. Ryby. W: Górecki A., Zemanek B. (red.). *Magurski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza*, MPN, UJ, Krempna–Kraków: 181–187.

- Kukuła K., Sandor J. 2003. Fishes and Lampreys. W: Witkowski Z.J., Król W., Solarz W. (red.). Carpathian List of Endangered Species. WWF and Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Vienna–Krakow: 35–38.
- Ovidio M., Parkinson D., Sonny D., Philippart J.C. 2004. Spawning movements of European grayling *Thymallus thymallus* in the River Aisne (Belgium). *Folia Zool.* 53: 87–98.
- Rolik H. 1971. Ichtiofauna dorzecza górnego i środkowego Sanu. *Fragm. Faun.* 20: 559–584.
- Skóra S., Włodek J.M. 1988. Ichtiofauna rzeki Soły i jej dopływów. *Rocz. Nauk. PZW* 1: 97–121.
- Skóra S., Włodek J.M. 1991. Ichtiofauna dorzecza Skawy. *Rocz. Nauk. PZW* 4: 47–64.
- Sobieszczyk P. 2012. Lipień europejski *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758). W: Opracowanietekstów przewodników metodycznych dla gatunków siedlisk przyrodniczych. Gatunki zwierząt – Ryby i minogi. IOP, Kraków: 166–178.
- Solewski W. 1960. Lipień (*Thymallus thymallus* L.) dorzecza rzeki Soły. *Acta Hydrobiol.* 2: 201–220.
- Starmach J., Jelonek M., Mazurkiewicz G., Fleituch T., Amirowicz A. 1988. Ocena aktualnego stanu ichtiofauny i możliwości produkcyjnych dorzecza rzeki Raby i jej dopływów. *Rocz. Nauk. PZW* 1: 75–96.
- Witkowski A. 1975. Lipień (*Thymallus thymallus* L.) rzek Dolnego Śląska. *Acta Hydrobiol.* 17: 355–370.
- Witkowski A. 2000. Lipień. *Thymallus thymallus*. W: Brylińska M. (red.). Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa: 392–396.
- Witkowski A., Kowalewski M., Kokurewicz B. 1984. Lipień. PWRiL, Warszawa, s.214.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. *Chroń. Przyr. Ojcz.* 65: 33–52.

Summary

Natural range of grayling *Thymallus thymallus* L. in Poland includes Carpathian tributaries of the Vistula and the Oder tributaries in the Sudetes. In the 1950s grayling was introduced into rivers, in which previously it did not exist, such as Wisłoka, Wisłok, Hoczewka, Solinka and San. Within the current limits of the Bieszczady National Park grayling appeared in the second half of the 1990s. In its natural range in the majority of the Carpathian rivers grayling is highly threatened, while in the upper basin of the San has created a stable population. The aim of this study was to assess the current status of the population of grayling in streams of the Bieszczady National Park. The analysis is based on data from twenty years of research (1993–2012), while the assessment of present state is based on the results of the current catch from 2011 and 2012. The collected data indicate a gradual broadening of grayling range in the upper basin of the San. The most numerous population

and with best age structure exists in Wołosatka and Wołosaty streams. Over the years there were observed both juvenile and adult individuals. Wołosaty stream is almost optimal for grayling. There are places for feeding, gravel sections suitable for spawning and juvenile growth, and seasonal refugia. The population of grayling in the Bieszczady National Park is stable and with good age structure. Listed are all age classes, and the participation in the fish fauna is high. Although the grayling is an endangered species in the Carpathians, in the upper basin of the San is a species introduced by man. Therefore, it is necessary to take into account its impact on native species, particularly the river trout, a species crucial to ecosystem of Bieszczady streams.