



II Konferencja Naukowo-Techniczna „Błękitny San”

dr hab. Krzysztof KUKUŁA prof. UR
UNIwersytet Rzeszowski

ZAGROŻONE I GINĄCE GATUNKI RYB ŚRODKOWEGO SANU

1. Wstęp

Ryby są najliczniejszą grupą kręgowców (około 25 tysięcy opisanych gatunków). W środowiskach śródlądowych występuje około 8,5 tysiąca [20]. Biorąc pod uwagę małą powierzchnię, jaką w skali globu zajmują wody śródlądowe bogactwo gatunkowe ichtiofauny słodkowodnej jest ogromne. Jednak z uwagi na zmiany antropogeniczne w rzekach i jeziorach ryby wód śródlądowych są szczególnie zagrożone. Ocenia się, że około 20 % z nich wyginęło lub jest silnie zagrożonych [12]. Witkowski i inni [36] poddają, że aż 48 % krajowych ryb słodkowodnych jest zagrożona.

Ichtyofauna słodkowodna Polski liczy 86 gatunków [8]. Z tej liczby w XX wieku 3 gatunki na swoich naturalnych stanowiskach wyginęły – jesiotr *Acipenser sturio* L., łosoś atlantycki *Salmo salar* L. i głowacica *Hucho hucho* (L.). Szybko postępująca degradacja spowodowała, że na liście zwierząt zagrożonych pojawiły się kolejne gatunki ryb [34, 36].

Obszar polskiej części Karpat uległ również daleko idącym zmianom. Duże karpackie dopływy Wisły podlegają im już w górnym swym biegu, a idąc w dół oddziaływania są coraz intensywniejsze. Głównym zagrożeniem są zanieczyszczenia wód, regulacje, w tym przegradzanie koryt, a także działania związane z gospodarką rolną i leśnictwem [10, 18].

Największy karpacki dopływ Wisły - San ma 443 km długości i zlewnię o powierzchni ok. 16900 km². Za środkowy odcinek rzeki można uznać fragment od Leska do Przemyśla. Liczy on około 140 km długości. Najważniejszymi dopływami są tu Osława, Stupnica i Wiar. Zlewnia Sanu ma wysokie walory przyrodnicze, na które składają się cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym ekosystemy o wysokim poziomie różnorodności biologicznej. Obszar charakteryzuje się dużą lesistością, a prawie cała zlewnia górnego i środkowego Sanu jest częścią parków krajobrazowych lub Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Ze względu na charakter zagospodarowania zlewni do środkowego Sanu trafiało stosunkowo niewiele ścieków przemysłowych. Natomiast wzrost ilości ścieków z gospodarstw wiejskich przy braku kanalizacji spowodował szybką degradację wód mniejszych rzek i potoków. Stało się to przyczyną niskiej oceny ogólnej jakości wody Sanu i jego dopływów z uwagi na stan sanitarny. Pod względem fizyko-chemicznym sytuacja jest nieco lepsza i odcinek Sanu od Leska do Sanoka ma I klasę czystości, choć poniżej Sanoka jakość wody wyraźnie spada. Dopiero od Dynowa prowadzi ponownie wody czystsze - II klasa [30].

W korycie środkowego Sanu jak dotąd nie powstał żaden zbiornik zaporowy. Jednak istniejące w górnym biegu Sanu zbiorniki Solina i Myczkowce znacząco wpływają na ekosystem całej rzeki.

Dla ichtiofauny istotne są nie tylko duże zapory, także małe progi mogą całkowicie uniemożliwić migracje ryb [33]. Tak dzieje się w przypadku progu na Sanie w Ostrowie powyżej Przemyśla.

Dla zasobów wodnych zlewni decydujące było prostowanie koryta Sanu prowadzone od XIX wieku. Wykonywane były tu przez wiele lat także tzw. melioracje koncentrujące się na osuszaniu torfowisk, likwidacji starorzeczy, a także powszechnie eksploatowano kruszywo z koryta Sanu czy Wiaru [18]. Poskutkowało to obniżeniem poziomu wód gruntowych w całej zlewni [23].

2. Ichtyofauna środkowego Sanu

W dorzeczu Sanu zanotowano w ostatnich kilkudziesięciu latach ponad 50 gatunków ryb i minogów [18]. Dane o rozmieszczeniu i liczebności ryb nie są zbyt liczne i dotyczą głównie górnej części dorzecza. Pochodzą z opracowań wykonanych w latach 60. i 70. [3, 4, 24, 25, 31, 32].

Środkowy San wg klasyfikacji Starmacha [29] zaliczano do krainy brzany. W szybko płynących, kamienistych odcinkach Sanu dominowały brzana *Barbus barbus* (L.), świnka *Chondrostoma nasus* (L.) i kleń *Leuciscus cephalus* (L.). Występował tu także głowacz białopłetwy *Cottus gobio* L., piekielnica *Alburnoides bipunctatus* (Bloch), a czasem pstrąg potokowy *Salmo trutta* m. *fario* L.

W nieco wolniej płynących fragmentach obok klenia spotykano ukleję *Alburnus alburnus* (L.), certę *Vimba vimba* (L.), płoć *Rutilus rutilus* (L.), szczupaka *Esox lucius* L., a w głębszych miejscach leszcza *Abramis brama* (L.), węgorza *Anguilla anguilla* (L.), a nawet

suma *Silurus glanis* L. W płytkich żwirowo-piaszczystych miejscach obok kiełbia *Gobio gobio* (L.), występował śliz *Barbatula barbatula* (L.) i różanka *Rhodeus sericeus* (Pall.).

Większość z tych gatunków nadal jest spotykana, jednak proporcje między nimi uległy znaczącym zmianom. Przede wszystkim wyraźnie spadł udział gatunków przewodnich: brzany i świnki.

3. Zagrożone gatunki ryb i minogów

Z występujących do pierwszej połowy XX wieku gatunków ryb zaniknął już jesiotr zachodni występujący niegdyś w środkowym Sanie. Informacje o obecności tego gatunku w wodach Sanu pochodzą m.in. z Babic [9]. Łosoś atlantycki i troć wędrowną *Salmo trutta* m. *trutta* L. notowane były w Sanie jeszcze w pierwszej połowie XX wieku [1, 2, 26]. Prowadzone prace nad restytucją wędrownych ryb łososiowatych dają nadzieje na powrót łososia i troci do Sanu [33].

W ostatnich latach stale wydłuża się lista gatunków zagrożonych. Są na niej zarówno takie, o zagrożeniu których sygnalizowano już od wielu lat, jak i te, które jeszcze niedawno były bardzo liczne. Do gatunków krytycznie zagrożonych należy piekielnica, wymieniana na liście zwierząt chronionych i w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* [11]. W większości polskich rzek gatunek ten zaniknął lub jest bardzo rzadki. Piekielnica była w latach 60. bardzo liczny, niekiedy jednym z dominujących gatunków w dużych dopływach górnego Sanu i w Wiarze [25, 27], a także w szybko płynących odcinkach środkowego Sanu. Jeszcze w latach 90. duży udział piekielnicy utrzymywał się w Wiarze. Od końca lat 90. piekielnicę spotykano już sporadycznie [18]. Badania z początku XXI wieku pokazały, że są jeszcze miejsca w dorzeczu Sanu z dość licznymi populacjami piekielnicy, między innymi w Osławie i Hoczewce (Amirowicz i Kukuła mat. niepublikowane).

Przegrodzenie rzek, przede wszystkim przez zbudowaną we Włocławku zaporę na Wiśle spowodowały, że certa niegdyś liczna w Karpatach znalazła się w grupie gatunków zagrożonych [33]. Jednak w przeciwieństwie do łososia czy troci spotykana jest w Sanie, gdyż uformowały się lokalne stacjonarne stada [7]. Rejonem, gdzie występuje licznie jest San w pobliżu Dynowa i Przemyśla. Sporadycznie wiosną poławiane są tarlaki certy docierającej z Bałtyku (Kukuła mat. niepublikowane).

Stwierdzono drastyczny spadek liczebności dwóch dominujących niegdyś w Sanie gatunków tj. brzany i świnki. Choć w stosunku do innych rzek karpackich ich populacje w Sanie są jeszcze dość liczne, to pod koniec lat 90. ubiegłego wieku szacowano kilkukrotne spadki liczebności obu tych gatunków [18]. W Sanie na odcinku od Sanoka w dół do

Przemyśla w latach 60. dominowała świnka, osiągając na niektórych stanowiskach 78 % liczebności całej ichtiofauny. Na tym samym odcinku liczebność brzany dochodziła do 37 % [25]. Jeszcze w latach 80. w połowach wędkarskich w Sanie oba te gatunki miały duży udział. Jednak w pierwszej połowie lat 90. stanowiły już tylko kilkanaście procent ogólnej liczebności. Obecnie w Sanie prawdopodobnie brak miejsc, gdzie świnka i brzana byłyby tak liczne, jak jeszcze 20 lat temu. Spadek liczebności obu tych gatunków jest zgodny z obserwowaną w wielu zlewniach tendencją spowodowaną przede wszystkim zanieczyszczeniami, zabudową rzek i kłusownictwem [18, 19, 21].

W grupie gatunków zagrożonych jest także różanka i koza złotawa *Sabanejewia aurata* (Fil.). Koza złotawa umieszczona jest na liście zwierząt chronionych i w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* [11]. Jest uważana, za jeden z najrzadziej spotykanych gatunków ryb w Polsce. Przez obszar Polski przebiega północna granica zasięgu, stąd krajowe populacje kozy złotawej są szczególnie wrażliwe i narażone na wyginiecie w wyniku działań człowieka zmieniających warunki życia w ich środowisku [14]. W Sanie odnotowano jedno z pierwszych stanowisk tego gatunku w Polsce [24].

Różanka pod względem siedliskowym jest to jeden z najbardziej wyspecjalizowanych gatunków ryb i wykazuje wąski zakres tolerancji zmienności warunków siedliskowych [22]. W środkowym Sanie występował kiedyś powszechnie.

Środkowy San to także miejsce bytowania dwóch gatunków kielbki: kielbki białopłetwego *Gobio albipinnatus* (Lukasch) i kielbki Kesslera *G. kessleri* Dybowski. Do tej pory oba gatunki rejestrowane były w Polsce rzadko, przy czym kielbka Kesslera stwierdzany był tylko w zlewni Sanu [5, 6].

Zanikowi niektórych gatunków towarzyszyło wprowadzenie dwóch innych: głowacicy i lipienia *Thymallus thymallus* L. Zostały one introdukowane do zlewni Sanu z innych obszarów Polski, a w miejscach swego naturalnego występowania wyginęły lub są coraz rzadsze [28, 35]. W Sanie lipień najliczniej występuje w rejonie Leska i Sanoka [17]. Głowacicę spotyka się od Myczkowic aż do Dubiecka. Pojedyncze osobniki trafiają się nawet w okolicach Przemyśla [35]. Utrzymanie tego gatunku w dużym stopniu zależy będzie od ograniczenia kłusownictwa, które w okresie tarła odbywającego się w dopływach Sanu bardzo się nasila.

4. Podsumowanie

Mimo obserwowanych zmian San charakteryzuje się dość dobrze zachowaną strukturą ichtiofauny. Wśród stwierdzonych tu w ostatnich latach gatunków ryb i minogów są również

takie, które w skali kraju uznawane są za zagrożone [18, 36]. Ich obecność podnosi znacząco wartość przyrodniczą regionu.

Największym zagrożeniem dla ichtiofauny są zanieczyszczenia wód. Aktualnie obserwuje się powolny spadek zawartości biogenów w rzekach, jednak stan sanitarny wód nadal jest bardzo zły [30]. Wzrost ilości ścieków wytwarzanych na terenach wiejskich, a także regulacja koryt powodują szybką degradację mniejszych cieków. Efektem jest zanik ryb w tych ciekach oraz ograniczenie miejsc tarła ryb występujących w głównym korycie Sanu.

Zabudowa hydrotechniczna oraz częsta eksploatacja żwiru bezpośrednio z koryta rzeki są także przyczyną niekorzystnych zmian w ichtiofaunie. Przegrodzenie górnego Sanu przyczyniło się do spadku liczebności lub zaniku niektórych gatunków ryb powyżej i poniżej zbiorników zaporowych [16, 18]. Dalekosiężne skutki ma prostowanie koryt rzek i potoków. Istotnym elementem jest też powszechne kłusownictwo, które może zagrażać niektórym gatunkom.

Turystyka wędkarska w dorzeczu Sanu jest rozwinięta w niewielkim stopniu. San jest rzeką wykorzystywaną głównie przez wędkarzy miejscowych [15]. Ściągnięcie większej rzeszy wędkarzy z innych regionów kraju i z zagranicy wymaga odbudowy populacji przede wszystkim brzozy, świnki, a także ryb łososiowatych. Należy przy tym pamiętać, że rzeka wraz ze zlewnią stanowi całość i jej prawidłowe funkcjonowanie zależy od zachowania pozostałych elementów ekosystemu, a więc w miarę naturalnego koryta i czystej wody. Istotne są wszystkie składniki zespołów fauny, w tym nie eksploatowane przez wędkarzy małe gatunki ryb, a także zwierzęta bezkręgowce.

Literatura:

- [1.] Bartel R. 2000. Troć *Salmo trutta trutta* m. *trutta*. W: Brylińska M. (red.). Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, 415 – 427.
- [2.] Bartel R., Chełkowski Z., Chełkowska B. 2001. *Salmo salar* (Linné, 1758). Łosoś. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa, 293 – 295.
- [3.] Bieniarz K., Epler P. 1972. Ichtiofauna niektórych rzek Polski Południowej. Acta Hydrobiol., 14, 419 – 444.
- [4.] Bieniarz K., Epler P. 1991. Ichtiofauna. W: Dynowska I., Maciejewski M. (red.). Dorzecze górnej Wisły. Część II. PWN Warszawa – Kraków, 69 - 81.
- [5.] Błachuta J. 2001. *Gobio albipinnatus* (Lukasch, 1933). Kiełb białopłetwy. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 304 – 305.

- [6.] Błachuta J. 2001. *Gobio kessleri* Dybowski, 1862. Kiełb Kesslera. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 305 – 307.
- [7.] Bontemps S. 1971. Certa. PWRiL, Warszawa, s. 216.
- [8.] Brylińska M. (red.). 2000. Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa, s. 521.
- [9.] Dyduch – Falniowska A. 2001. *Acipenser sturio* (Linné, 1758) Jesiotr zachodni. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 288 – 290.
- [10.] Dynowska I., Maciejewski M. 1991. Dorzecze górnej Wisły. Część I i II. PWN Warszawa - Kraków.
- [11.] Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, s. 449.
- [12.] Heese T. 2001. Założenia do regionalnej ochrony gatunkowej ryb. Roczniki Naukowe PZW, 14 (suppl.), 15 – 37.
- [13.] Heese T. 2001. *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782). Piekielnica. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 307 – 309.
- [14.] Kotusz J. 2001. *Sabanejewia aurata* (Filippi, 1865). Koza złotawa. W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 313 – 314.
- [15.] Kukuła K. 1998. Czy ryby dorzecza górnego Sanu mogą być atrakcją turystyczną Bieszczadów? Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, 329, 99 – 107.
- [16.] Kukuła K. 1999. Ichthyofauna of the upper San drainage basin. Arch. Ryb. Pol., 7, 307 – 319.
- [17.] Kukuła K. 2001. Threatened species of fish and lampreys in southeastern Poland. Rocz. Nauk. PZW, 14, 235 – 248.
- [18.] Kukuła K. 2003. Structural changes in the ichthyofauna of the Carpathian tributaries of the River Vistula caused by anthropogenic factors. Supplementa ad Acta Hydrobiologica, 4, 1 – 63.
- [19.] Marszał L., Przybylski M. 1996. Zagrożone i rzadkie ryby polski Środkowej. Zoologia Poloniae, 41 (suppl.), 61 – 72.
- [20.] Nelson J. S. 1994. Fishes of the World. Wiley and Sons. New York, Chichester, Toronto, Singapore.
- [21.] Penczak T., Marszał L., Kruk A., Koszaliński H., Kostrzewa J., Zaczyński A. 1996. Monitoring ichtiofauny dorzecza Pilicy. Część II. Pilica. Roczniki naukowe PZW, 9, 91 - 104.

- [22.] Przybylski M. 2001. *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776). Różanka (siekierka). W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, 299 – 301.
- [23.] Punzet J. 1994. Podsumowanie wykonanych badań nad zmiennością koryt rzek karpackich w XX wieku. *Gosp. Wodna*, 7, 157 – 162.
- [24.] Rolik H. 1960. *Cobitis aurata* (Filippi, 1865) – koza złotawa, nowy gatunek w zlewisku Morza Bałtyckiego. *Fragm. Faun.*, 26, 411 – 420.
- [25.] Rolik H. 1971. Ichtyofauna dorzecza górnego i środkowego Sanu. *Fragm. Faun.*, 21, 559 - 584.
- [26.] Schramm W. 1957. Uwagi do zoogeografii Atlasu Polski. *Przegląd Zoologiczny*, 1, 81 – 83.
- [27.] Skóra S. 1972. The cyprinid *Alburnus bipunctatus* Bloch from the basins of the rivers Upper San and Dunajec. *Acta Hydrobiol.*, 14, 173 - 204.
- [28.] Starmach J., Jelonek M., Mazurkiewicz G., Fleituch T., Amirowicz A. 1988 - Ocena aktualnego stanu ichtyofauny i możliwości produkcyjnych dorzecza rzeki Raby. 1. Biologiczno-rybacka charakterystyka górnego odcinka rzeki Raby i jej dopływów. *Roczniki Naukowe PZW* 1, 75 - 96.
- [29.] Starmach K. 1956. Rybacka i biologiczna charakterystyka rzek. *Pol. Arch. Hydrobiol.*, 3, 307 – 332.
- [30.] Suchy M. (red.) 2004. Stan środowiska w województwie podkarpackim w 2003 roku. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Rzeszów, s. 299.
- [31.] Wajdowicz Z. 1966. Zmiany ichtyofauny w rejonie zbiornika w Myczkowcach. *Acta Hydrobiol.*, 8, 411 - 424.
- [32.] Wajdowicz Z. 1979, Rozwój ichtyofauny w kaskadzie Sanu. *Acta Hydrobiol.*, 21, 73 - 90.
- [33.] Wiśniewolski W., Augustyn L., Bartel R., Depowski R., Dębowski P., Klich M., Kolman R., Witkowski A. 2004. Restytucja ryb wędrownych a drożność polskich rzek. WWF Polska, s. 42.
- [34.] Witkowski A. 1996. Zmiany w ichtyofaunie polskich rzek: gatunki rodzime i introdukowane. *Zoologica Poloniae*, 41 (suppl.), 29 – 40.
- [35.] Witkowski A. 1996. Głowacica, *Hucho hucho* (L.) (Salmonidae) – uratowany gatunek dla polskiej ichtyofauny. *Zoologia Poloniae*, 41 (suppl.), 131 – 136.
- [36.] Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T. 1999. Czerwona lista słodkowodnej ichtyofauny Polski. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 55, 5 – 19.