

JOANNA GRABOWSKA¹, ANDRZEJ WITKOWSKI², JAN KOTUSZ²

INWAZYJNE GATUNKI RYB W POLSKICH WODACH - ZAGROŻENIE DLA RODZIMEJ ICHTIOFAUNY

¹ Uniwersytet Łódzki, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

e-mail: joko@biol.uni.lodz.pl

² Uniwersytet Wrocławski, Muzeum Przyrodnicze

ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

1. Introdukcje ryb w Polsce

Na obszar Polski, w okresie obejmującym ostatnie 800 lat, wprowadzano około 30 obcych gatunków ryb. Najwięcej (11) gatunków pochodziło z Wschodniej Azji i Syberii, 10 z Ameryki Północnej, 8 z różnych regionów Europy, 2 z Afryki i 1 z Ameryki Południowej. Zdecydowana większość introdukcji (22) była celowa, a tylko 9 przypadkowych. Głównymi motywami introdukcji ryb były i są: akwakultura, „poprawa” naturalnego składu gatunkowego, wędkarstwo/sport, kontrola niepożądanych organizmów/biomanipulacja i cele ozdobne/akwarystyka, a ponadto ucieczki z hodowli i przypadkowe zawleczenia.

Historię introdukcji ryb w Polsce można podzielić na trzy etapy: I - od wczesnego średniowiecza do połowy XIX wieku; II - od drugiej połowy XIX wieku do końca pierwszej połowy XX wieku; III - od drugiej połowy XX do czasów obecnych (Tabela 1).

W pierwszym okresie podjęto kilka prób introdukcji, a jedyną udaną było wprowadzenie karpia (*Cyprinus carpio*). Przywieźli go prawdopodobnie cystersi z obszaru Czech i Moraw w XII-XIII w., gdzie był już wcześniej hodowany w przyklasztornych stawach. Próby wprowadzenia na początku dziewiętnastego wieku czterech dalszych gatunków (golec alpejski - *Salvelinus alpinus*, sterlet - *Acipenser ruthenus*, sieja alpejska - *Coregonus nasus*, kiżuc - *Oncorhynchus kisutsch*) zakończyły się niepowodzeniem.

W drugim okresie 10 obcych gatunków ryb znalazło się na obszarze Polski. Z tej liczby tylko 6 (pstrąg tęczy - *Oncorhynchus mykiss*, sumik karłowaty - *Ameiurus nebulosus*, pstrąg źródłany - *Salvelinus fontinalis*, bass słoneczny - *Lepomis gibbosus*, bass wielkogęby - *Micropterus salmoides*, karaś srebrzysty - *Carassius auratus*) zaaklimatyzowało się i nadal odnotowuje się ich obecność w wodach otwartych.

W ostatnich 50. latach, świadomie lub przypadkowo, zostało wprowadzonych aż 18, co stanowi ponad 50% introdukowanych dotąd gatunków ryb.

2. Gatunki inwazyjne

Według definicji zaproponowanych przy opracowaniu „Europejskiej strategii dotyczącej inwazyjnych gatunków obcych” (European Strategy on Invasive Alien Species), przyjętej przez Stronę Konwencji Berneńskiej w grudniu 2003 r., za gatunek obcy uważa się gatunek, podgatunek lub niższy takson introdukowany (przeniesiony) poza zasięg, w którym występuje on (lub występował w przeszłości) w sposób naturalny, włącznie z częściami, gametami, nasionami, jajami lub propagulami tego gatunku, dzięki którym może on przeżywać i rozmnażać się; ponadto inwazyjny gatunek obcy to taki, którego introdukcja i/lub rozprzestrzenianie się zagraża różnorodności biologicznej. Należałoby również dodać, że istotnym warunkiem inwazyjności jakiegoś organizmu jest jego zdolność do tworzenia samorozradzających się populacji na nowo zajęтым terenie. W myśl tych definicji spośród długiej listy obcych ryb w naszych wodach słodkich za inwazyjne można obecnie uznać siedem gatunków. Są to:

Sumik karłowaty (*Ameiurus nebulosus*)

Sprowadzony do Europy z Ameryki Północnej (obszar naturalnego występowania stanowi dorzecze Missisipi i Missouri) w celu uatrakcyjnienia łowisk. Pierwsze introdukcje miały miejsce już w drugiej połowie XIX w. we Francji, Niemczech, Anglii, Holandii, Belgii i Austrii.

Mniej więcej w tym samym okresie sumik karłowaty dotarł do Polski, na obszar ówczesnych Prus, wpuszczony do stawów w okolicach Baranówka k. Dębna (obecnie woj. zachodniopomorskie). Brak jest dokładnych danych jak szybko przebiegała jego ekspansja w Polsce. Na początku lat 20. XX w. był już dobrze zadomowiony w wodach Śląska. Przed II Wojną Światową był już na Poj. Łęczyńsko-Włodawskim, wsiedlony początkowo do jezior Szackich, skąd systemem kanałów przeniknął do środkowego Bugu i Wieprza. Obecnie gatunek ten jest szeroko rozsiedlony w wodach Polski. Zajmuje Poj. Pomorskie, Poj. Mazurskie, dorzecze Warty (Wielkopolska, Kujawy), środkowe dorzecze Odry (Śląsk) i Wisły (Mazowsze), dorzecze Bugu, Wieprza, dolnego i środkowego Sanu oraz Poj. Łęczyńsko-Włodawskie. Na niżu uważany jest za gatunek występujący pospolicie. Do niedawna był notowany w 22% polskich rzek, ale obecnie w niektórych regionach Polski obserwuje się zmniejszenie liczebności, a nawet zanik tego gatunku.

Karaś srebrzysty (*Carassius gibelio*)

Historia introdukcji tego gatunku w Europie jest dość zawiślana, pełna niezgodności co do daty pierwszych stwierdzeń, niepewności w identyfikacji gatunku oraz alternatywnych koncepcji odnośnie pochodzenia. Prowadzone aktualnie badania filogenetyczne na podstawie markerów molekularnych wskazują jednoznacznie na dalekowschodnie pochodzenie tego gatunku. Uważa się, że była to powszechnie hodowana w Chinach ryba konsumpcyjna, która wraz z upowszechnianiem akwakultury w średniowieczu, poprzez Bliski Wschód dostała się do wschodniej Europy. W pierwszej

połowie XX wieku istniały tam trzy centra występowania, z których rozpoczęła się inwazja najpierw w kierunku północnym, a następnie zachodnim, zajmując kolejne kraje Europy. Pierwsze udokumentowane stwierdzenie karasia srebrzystego w Polsce dotyczy gospodarstwa Lubella pod Żółkwią na północ od Lwowa (dziś Ukraina) i stawów obecnego woj. świętokrzyskiego w roku 1933. W latach 40. notowano go też w stawach dawnych województw warszawskiego i lubelskiego. Pojawienie się karasia srebrzystego jest prawdopodobnie wynikiem sprowadzenia materiału zarybieniowego karpia z domieszką tegoż gatunku. Postępy inwazji karasia srebrzystego nie były na bieżąco monitorowane, jednak w kolejnych opracowaniach ichtiofauny Polski zwraca uwagę rosnąca powszechność występowania tej ryby w naszych wodach. Początkowo rozprzestrzenił się on przypadkowo wraz materiałem zarybieniowym karpia. Później stał się gatunkiem gospodarczym i stanowił tzw. dodatkową obsadę stawów, skąd ryby te przenikały do wód otwartych i szybko rozprzestrzeniały się w kolejnych dorzeczach. Drugim wektorem dyspersji były, prowadzone szczególnie do lat 90. XX w., zarybienia w celu uatrakcyjnienia łowisk wędkarskich. Dane zgromadzone z opracowań ichtiofauny Polski z ostatnich 20 lat wskazują, że pod względem liczby stanowisk *C. gibelio* przewyższył już rodzimego karasia pospolitego. Dziś karaś srebrzysty występuje w Polsce powszechnie i można go uznać za najliczniejszy gatunek ryby obcego pochodzenia w naszym kraju. Pospolity jest zwłaszcza na niżu zarówno w stawach hodowlanych, jak i wodach otwartych - stojących i płynących. Często spotykany jest też w ciekach o charakterze podgórskim, na odcinkach o spowolnionym przepływie wody (zwykle poniżej urządzeń piętrzących), gdzie ryby te dostają się ze stawów. Stale odnotowuje się go też w większości rzek przybrzeżnych.

Czebaczek amurski (*Pseudorasbora parva*)

Ryba ta jest przykładem gatunku, który został introdukowany do wód Europy przypadkowo, zawleczony z materiałem zarybieniowym azjatyckich ryb karpiowatych. Jego pierwotną ojczyzną jest subregion wschodnioazjatycki, tzw. „mandzurski”, obejmujący dorzecze Amuru, Yang-tze, Huang-ho, wyspy japońskie, część półwyspu koreańskiego oraz Tajwan. W Europie po raz pierwszy stwierdzony został w 1961 r. w Rumunii i Albanii. W ciągu 40. lat rozprzestrzenił się na obszar prawie całej Europy, północnej Afryki (Algieria, Maroko), Bliskiego Wschodu (Turcja, Iran), środkowej Azji (Kazachstan, Uzbekistan), a nawet Oceanii (Fidzi), przenoszony głównie z materiałem zarybieniowym, ale również rozprzestrzeniając się samoistnie w wodach otwartych. W Polsce odnotowano go po raz pierwszy w 1990 r. w PGR Stawno w dolinie Baryczy k. Milicza, gdzie prawdopodobnie zawleczony został już wcześniej z narybkiem karpia sprowadzonym z Węgier lub Czech. W roku następnym gatunek ten odnotowano już w wodach otwartych w Baryczy i jej dopływach. Z tych terenów czebaczek rozpoczął ekspansję na prawie cały obszar Polski. Do końca lat 90. odnotowywany był w okolicach Jeleniej Góry i Legnicy, w Wielkopolsce, na Mazowszu. W ostatnich latach stwierdzony został również m.in. w Puszczy Kozienskiej, na Wyżynie Łódzkiej (Ner), w dopływach Wkry i Prosnicy, na Podlasiu (Biebrza), a także w dopływach górnej Odry. Obecnie gatunek ten w Polsce jest już szeroko rozprzestrzeniony, głównie w środkowych i nizinnych regionach, gdzie zasiedla stawy hodowlane, drobne

zbiorniki, jeziora oraz rzeki, w tym również małe cieki i rowy melioracyjne. Na dotychczas odnotowanych obszarach występowania, szczególnie w stawach karpowych, gatunek ten występuje już licznie.

Trawianka (*Percottus glenii*)

Jej pierwotny zasięg występowania rozciąga się od południowego wybrzeża Morza Ochockiego do Półwyspu Koreańskiego i Morza Żółtego. Do Europy gatunek ten został przywieziony przez ekspedycje naukową w 1912 r., a następnie w 1916 r. wypuszczony do stawów parkowych koło St. Petersburga. Z tych terenów rozprzestrzenił się do okolicznych jezior i Zatoki Fińskiej. Z kolei w 1948 r. gatunek ten został przywieziony przez uczestników Amurskiej Ekspedycji do Moskwy, gdzie był hodowany w akwariach, a w następnych latach uwolniono go do wód otwartych. Od tego czasu zasiedlił wiele rejonów dawnego Związku Radzieckiego, m.in. dorzecze Wołgi, zlewisko jeziora Bajkał, Kazachstan, Uzbekistan, rejon Kaliningradu, skąd przedostał się do Zatoki Fińskiej. W ostatnich kilkunastu latach na terenie Europy Środkowej i Wschodniej odnotowano bardzo szybkie rozprzestrzenianie się tego gatunku. Stwierdzono go w dorzeczu Dźwiny (Łotwa), Donu, Dniepru i Dniestru (Ukraina), Cisy (Węgry od 1997 r.) oraz jej wschodniosłowackich dopływach – Latorica, Bodrog (od 1998 r.), gdzie szybko utworzył bardzo liczebne populacje. W 2001 r. trawianka pojawiła się po raz pierwszy w Serbii (Vojvodina). Na terenie Polski trawianka po raz pierwszy została odnotowana w 1993 r. w starorzeczu Wisły k. Dębłina. Niejasny jest sposób jej introdukcji do naszych wód oraz pochodzenie. W 1996 r. stwierdzono jej obecność w Wiśle i jej starorzeczach na odcinku od Solca, aż po ujście Wieprza, w 1997 r. w okolicach Otwocka, Łomianek, Wyszogrodu oraz w Warszawie, w 1998 r. w Zbiorniku Włocławskim, a ostatnio już w przyujściowym odcinku koło Tczewa. Oznacza to, że od momentu wykrycia gatunek ten w ciągu 6-7 lat zdołał zasiedlić środkowy i dolny odcinek Wisły o długości prawie 600 km. W ostatnich latach odnotowany był w Bugu na odcinku między Hrubieszowem a Zabuzem, w Pacynce (dopływ Radomki) oraz w Zwolence (dopływ Wisły) k. Kozienic. W 2000 r. odnotowany został w stawach w okolicach Ozorkowa k. Łodzi, gdzie trafił z rybami sprowadzonymi z Białorusi. Ostatnio (2002 r.) stwierdzony został w gospodarstwie rybackim Zarszyn (zlewnia Wisłoka), dokąd przedostał się z materiałem zarybieniowym z pobliskiego gospodarstwa rybackiego oraz w śródpolnym stawie w okolicach Niewieścina k. Bydgoszczy. Liczebność populacji tego gatunku w Polsce aktualnie trudna jest do oszacowania, ale wykazuje wyraźną tendencją zwyżkującą.

Babka bycza (*Neogobius melanostomus*)

Do drugiej połowy XX wieku gatunek ten był uznawany za endemit rejonu ponto-kaspijskiego. Zasiedlał przybrzeżną strefę Morza Czarnego, Azowskiego, Kaspijskiego i Marmara oraz dolne odcinki uchodzących do nich rzek. Początek rozprzestrzeniania się babki byczej w Europie zauważono w latach 80., gdy nieoczekiwanie odnotowano jego obecność w rzece Moskwa. Był to, jak się przypuszcza, przejściowy etap przenoszenia tego gatunku ku Bałtykowi tzw. północnym korytarzem inwazji z rejonu ponto-kaspijskiego,

który obejmuje m.in. Wołgę, Jezioro Onega i Ładoga. Gatunek ten rozprzestrzenia się również w dorzeczu Dunaju (tzw. południowy korytarz inwazji), gdzie odnotowany był najdalej na wysokości Wiednia. Stwierdzony został także w Niemczech, Holandii, Estonii (w Zatoce Fińskiej) oraz dotarł z wodami balastowymi do Wielkich Jezior w Ameryce Północnej. W Polsce po raz pierwszy stwierdzono go w Zatoce Puckiej w rejonie portu helskiego, gdzie zapewne dotarł z wodami balastowymi statków kursujących pomiędzy Morzem Czarnym, Kaspijskim a Bałtykiem. W roku 1994 obecność tych ryb odnotowywano już niemal w całej polskiej części Zatoki Gdańskiej, a rok później złowiono pierwsze okazy spoza tego akwenu. Od tego czasu babka bycza zasiedliła również przymorskie jeziora Łebsko i Gardno, estuarium Wisły, Zalew Wiślany oraz środkowe wybrzeże. Ekspansja tego gatunku postępuje również w górę Wisły oraz jej dopływów (np. Wierzycy). Najwyżej położone stanowisko w Wiśle zostało znalezione 130 km od ujścia na wysokości Świecia.

Babka lysa (*Neogobius gymnotrachelus*)

Pochodzi z rejonu ponto-kaspijskiego (patrz wyżej). Gatunek ten rozprzestrzenia się w Europie wzdłuż dwóch szlaków migracji ponto-kaspijskiej fauny wodnej: przez korytarz centralny (Dniepr, Prypeć, Kanał Królewski, Muchawiec, Bug), którym najprawdopodobniej dotarł do Polski oraz korytarz południowy, tj. wzdłuż Dunaju, gdzie przekroczył Żelazną Bramę, uważaną za granice jej pierwotnego zasięgu. Na początku lat 90. odnotowano go w Serbii, w 1999 r. złowiono go na Słowacji w okolicach Bratysławy i w Austrii na wschód od Wiednia. Pojawienie się babki lysey na obszarze Polski poprzedzone było wcześniejszym rozszerzeniem jej zasięgu w dorzeczu Dniepru, aż po Kijów, podczas gdy jeszcze w XIX wieku notowana była jedynie w jego dolnym biegu. W Polsce po raz pierwszy złowiono ją w środkowym Bugu w 1995 r., skąd szybko rozprzestrzeniła się do Wisły (stwierdzona w Zbiorniku Włocławskim w 2000 r., w 2003 r. licznie występowała już w okolicach Torunia i Solca Kujawskiego). Obecnie dotarła prawie do odcinka ujściowego; stwierdzono ją m.in. w Przekopie Wisły.

Babka szczupła (*Neogobius fluviatilis*)

To kolejny ponto-kaspijski gatunek, który w Europie rozprzestrzenia się zarówno przez korytarz centralny, jak i południowy. Pierwsze doniesienia o rozszerzaniu zasięgu babki szczupłej w Dunaju, pochodzą z połowy lat 60. W ostatnich latach potwierdzono jej występowanie na kilku stanowiskach w serbskim odcinku Dunaju oraz w niektórych jego dopływach, m.in. w Sawie i rzece Czerna. W 1970 r. złowiono kilka osobników w Balatonie, a dopiero później w 1984 r. znaleziono ten gatunek w węgierskiej części Dunaju, następnie, w 1993 r. jej nagłe pojawienie się zaobserwowano w zbiorniku zaporowym zlokalizowanym na środkowej Cisie oraz w naturalnym odcinku tej rzeki. Wkrótce babka szczupła odnotowana została również na Słowacji w Dunaju oraz w jego dopływach - Hron, Ipel i Vah. W Polsce babka szczupła występuje od 1997 r., kiedy to około 50 osobników różnej wielkości złowiono w Bugu na odcinku Terespol – Mężenin, gdzie najprawdopodobniej dotarła przez korytarz centralny, gdyż wcześniej obserwowano jej rozprzestrzenianie w Dnieprze i jego dopływach. Gatunek ten podążył szlakiem babki

łysej; w maju 2002 r. odnotowano jej obecność w Zbiorniku Włocławskim, wiosną 2003 r. wykazano jej obecność w Bugu poniżej Włodawy i w Zalewie Zegrzyńskim, w 2004 r. babka szczupła dotarła w Wiśle na wysokość 15 km od ujścia do Bałtyku. Zaobserwowano również, że gatunek ten wchodzi w ujściowy odcinek Liwca, Bzury oraz Wdy; stwierdzono go również w 2006 r. w Przekopie Wisły. Prowadzone w 2007 r. badania wykazały obecność licznych populacji zarówno babki łysej, jak i babki szczupłej w Bugu od Terespoła do Zalewu Zegrzyńskiego, na wszystkich z odłowionych 20 stanowisk.

3. Wpływ introdukowanych (i inwazyjnych) ryb na rodzimą ichtiofaunę

Obecność większości introdukowanych ryb na obszarze Polski spowodowała wiele niekorzystnych zmian w ekosystemach wodnych. Są one coraz częściej dostrzegane, ale niestety, nie zawsze możliwe jest ich pełne oszacowanie. Oto niektóre przykłady:

Pstrąg źródlany wprowadzony do akwenów, w których występował rodzimy pstrąg potokowy przyczynił się do zmniejszenia jego liczebności. Oba gatunki odbywają w tym samym czasie tarło i często wchodzi z sobą w interakcje rozrodcze, a ich potomstwo jest bezpłodne. Introdukcja pelugi do jezior, gdzie występowała rodzima sieja spowodowała ich hybrydyzację, tak że prawie niemożliwe jest znalezienie już na Mazurach jezior, gdzie byłyby czyste genetycznie populacje rodzimych form sieji. Proces ten stale się nasila, ponieważ peluga wykazuje silny instynkt wędrowny i zasiedla coraz większą liczbę jezior.

Wprowadzenie do jezior ryb roślinożernych może wywołać tam wiele niekorzystnych zmian. Szczególnie negatywny jest wpływ amura białego, który w wyniku wyjadania roślinności (miękkiej i twardej) doprowadza do likwidacji tarlisk, miejsc odrostu i żerowisk ryb fitofilnych. W niektórych jeziorach Wielkopolski już w kilka lat po wprowadzeniu amura, obniżeniu uległy połowy sandacza, szczupaka, lina, leszcza, płoci, krąpia oraz okonia. Stwierdzono ponadto wyraźne zubożenie awifauny jezior, do których wprowadzono amura. Takie gatunki, jak łyśka i łabędzie, żywiące się roślinnością miękką opuściły całkowicie te zbiorniki.

Podobnie jak w przypadku amura gospodarka obu gatunkami tołpyg (tołpyga biała i tołpyga pstra) wymaga kontrolowanych działań. W pewnych przypadkach mogą one zmniejszyć wydajność jezior i stworzyć zagrożenie dla populacji najcenniejszych rodzimych gatunków ryb. W niektórych przypadkach mogą nawet przyspieszyć proces eutrofizacji. Odżywiają się one w większym stopniu detritusem niż jednokomórkowymi glonami i eliminują zooplanktonowe filtratory, przyspieszając w ten sposób obieg najistotniejszych biogenów – fosforu i azotu.

Wraz z introdukowanymi rybami roślinożernymi do naszych wód zawleczono obce tasiemce - *Bothriocephalus acheilognathi* (= *B. gowkongensis*) i *Khawia sinensis*, które powodują znaczne straty wśród narybku rodzimych ryb karpiovatych. Natomiast z translokowaną głowacią (*Hucho hucho*) wprowadzono pasożytniczego skorupiaka *Basanistes huchonis* (Witkowski, Błachuta 1980).

W przypadku innych ostatnio zawleczonych gatunków (m.in. *P. parva*, *P. glenii*, *N. gymnotrachelus*, *N. fluviatilis*), które w ostatnim okresie szybko opanowały znaczne obszary kraju, mało jest dotąd, dokładnych danych o ich wpływie na autochtoniczną ichtiofaunę.

Prawdopodobnie konkurują one o pokarm, jak również wyzerają ikrę i młodociane stadia rodzimych gatunków. Dotyczy to zwłaszcza trawianki, u której udział ryb w pokarmie jest znaczny, szczególnie u starszych osobników, co potwierdziły badania diety tego gatunku w Zbiorniku Włocławskim. Według danych z innych obszarów Europy pojawienie się tych gatunków wyraźnie przyczyniło się do stopniowego zanikania niektórych rodzimych ryb.

Wszystkie te gatunki, o niewielkich rozmiarach, swój wyjątkowy sukces kolonizacyjny zawdzięczają efektywnej strategii rozrodczej (ikra składana jest w gniazdach, opiekę nad nią sprawuje samiec, okres rozrodczy jest długi), oportunistycznej strategii żerowania oraz wyjątkowej wytrzymałości na trudne warunki środowiskowe, np. deficyty tlenowe.

Tabela 1. Introdukcje ryb do śródlądowych wód Polski. Pogrubioną czcionką zaznaczono gatunki, których introdukcje były udane. Motywy introdukcji: A – akwakultura, B – sport/ wędkarstwo, C – „poprawa naturalnego składu”, D – cele ozdobne/ akwarystyka, E – kontrola niepożądanych organizmów wodnych, F – przypławkowa, G - samoistne przenikanie

Rok introdukcji	Gatunek	Naturalny obszar występowania	Motywy
1200-1300?	karp - <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	dorz. Dunaju	A
1603?, 1840	golec alpejski - <i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)	Alpy, obszary borealne	B
1837	sterlet - <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)	Syberia, M.Czar., Kaspjskie	A
1858-1862	sieja alpejska - <i>Coregonus nasus</i> (=C. fera) (Pallas, 1776)	Alpy	C
1859	kizucz - <i>Oncorhynchus kisutsch</i> Walbaum, 1792	N. Ameryka	B
1881-1889	pstrąg tęczy - <i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792	N. Ameryka	B, A
1885	sumik karłowaty - <i>Ameriurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)	N. Ameryka	A, G
1889	czawycza - <i>Oncorhynchus tshawytscha</i> Walbaum, 1792	N. Ameryka	B
1890	pstrąg źródlany - <i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1815)	N. Ameryka	B
1912?	bass wielkogęby - <i>Microperus salmoides</i> (Lecepede, 1802)	N. Ameryka	A, E
1921, 1967	muławka dunajska - <i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792	dorz. Dunaju	F
1927	bass słoneczny - <i>Lepomis gibbosus</i> Linnaeus, 1758	N. Ameryka	D
1930-1933	karaś srebrzysty - <i>Carassius auratus</i> (Bloch, 1783)	E. Azja	F
1964	amur biały - <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Vallenciennes, 1844)	E. Azja	E
1965	tolpyga biała - <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Vallenciennes, 1844)	E. Azja	E
1965	tolpyga pstra - <i>Aristichthys nobilis</i> Richardson, 1836	E. Azja	E
1966	peluga - <i>Coregonus peled</i> Gmelin, 1788	Syberia	C
1966	głowacica – <i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758)	dorz. Dunaju	B
1973	lipień bajkalski - <i>Thymallus baicalensis</i> Dybowski, 1874	Syberia	F
1973-1975?	gorbusza - <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> Walbaum, 1792	N. Ameryka	C
1984	muksun - <i>Coregonus muksun</i> (Pallas, 1814)	Syberia	C
1989	buffalo czarny - <i>Ictiobus niger</i> Rafinesque, 1820	N. Ameryka	A
1990	sum afrykański - <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1922)	Afryka	A
1990	czebaczek amurski - <i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)	E. Azja	F
1993	trawianka - <i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877	E. Azja	F
1994	tilapia nilowa - <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Afryka	A
1995	muławka amerykańska - <i>Umbra pygmaea</i> (De Kay, 1842)	N. Ameryka	D
1995	babka lysa - <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	M. Czarne	G
1997	babka szczupła - <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1811)	M. Czarne	G
2001	pirapitinga - <i>Piaractus brachypomus</i> (Cuvier, 1818)	S. Ameryka	D
2002	babka bycza – <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1811)	M. Czarne	F