



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

## KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

### 1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Trawianka
- 2) nazwa łacińska: ***Percottus glenii*** Dybowski, 1877
- 3) nazwa angielska: Amur sleeper
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Rotan  
Gołowieszka
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Eleotris pleskei*  
*Percottus glehnii*
- c) synonimy nazwy angielskiej: Chinese sleeper  
Rotan

5) rodzaj organizmu: ryby

6) rodzina: Odontobutidae

7) pochodzenie (region):

Azja Wschodnia (od południowego wybrzeża Morza Ochockiego do Półwyspu Koreańskiego i Morza Żółtego, głównie dorzecze rzeki Amur)

8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**

Jeśli TAK to:  w środowisku przyrodniczym  w uprawie i hodowli

## 9) charakterystyka gatunku

Ryba słodkowodna, w Polsce osiąga 14-17 cm. Ciało pokryte łuskami, wrzecionowate, na przekroju poprzecznym walcowate, w tylnej części bocznie ścięzione. Głowa duża, stożkowata. Pysk szeroki, żuchwa wystaje ponad szczękę. Dwie płetwy grzbietowe, z których tylna jest większa. Płetwa ogonowa duża, zaokrąglona. Płetwy brzuszne usadowione są tuż pod piersiowymi. Ubarwienie jest zmienne, od oliwkowozielonego do szarobrunatnego. Na bokach i brzuchu występują ciemnobrunatne, nieregularne plamy i smugi. Od pyska przez oczy do końca pokrywy skrzelowej biegnie ciemna pręga. Trawianka jest drapieżnikiem, żeruje na szerokim spektrum ofiar. Młode osobniki żywią się zooplanktonem, starsze zjadają różnorodne bezkręgowce (pobierane z zanurzonych roślin i dna), głównie larwy owadów: ochotkowatych, ważek i chrzączek, dorosłe osobniki pluskwiaków i chrząszczy, ponadto mięczaki i większe skorupiaki, np. kielże. Wraz z wiekiem w diecie znacząco wzrasta udział ryb, w niektórych zbiornikach także płazów. Szerokie spektrum potencjalnych ofiar ułatwia osiedlenie się trawianki w nowym obszarze. Do innych cech sprzyjających inwazji gatunku należy wymienić: wyjątkową odporność na niekorzystne warunki środowiska, np. deficyty tlenowe, przemarzanie zbiornika, zanieczyszczenia organiczne wód, oraz efektywną strategię rozrodczą, spotykaną także u innych inwazyjnych w naszych wodach gatunków ryb. Gatunek ten żyje 5-7 lat.

## 10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Gatunek ten preferuje wody wolno płynące i stojące. Zajmuje głównie wody eutroficzne, silnie zarośnięte płytkie jeziora z dużą ilością osadów dennych, starorzecza, stawy naturalne i hodowlane i małe sadzawki z tendencjami do wysychania i zamarzania do dna. W większych akwenach zasiedla strefę litoralną z mulistym dnem, gęsto porośniętym roślinnością wodną. W rzekach spotykany jest rzadziej i mniej licznie, wybiera tam miejsca o spokojniejszym nurcie, np. zastoiska w zakolach rzecznych. Uważa się, że wykorzystuje cieki do dyspersji (przemieszczania się) na duże odległości np. z falą wezbraniową. Dobrze znosi deficyty tlenowe, przemarzanie zbiornika oraz zanieczyszczenia organiczne wód.

## 11) zastosowanie gospodarcze

Gatunek obecnie nie ma żadnego zastosowania gospodarczego, zarówno w Polsce, jak i w Europie. Kiedyś w byłym ZSSR wykorzystywany był do walki z plagą komarów, gdyż – jak sądzono po obserwacjach jego żarłoczności, może wyeliminować ich larwy z małych zbiorników wodnych. Efektywność takich zabiegów nie była jednak zadowalająca. W Polsce trawianka osiąga zbyt małe rozmiary, by mogła być obiektem zainteresowania wędkarzy. Brak również danych, by w naturalnej części zasięgu, gdzie może dorastać do 20-25 cm, była łowiona w celach konsumpcyjnych.

## 2. Inwazyjność

**1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono):** 1993

### **2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie**

Trawianka została niezależnie introdukowana w kilku miejscach europejskiej części byłego ZSSR, które stały się następnie centrami jej ekspansji. Do rozprzestrzenia bardzo przyczyniło się przypadkowe przenoszenie gatunku z materiałem zarybieniowym azjatyckich ryb karpiowatych, zarówno bezpośrednio z naturalnego zasięgu gatunku, jak i z miejsc jego wcześniejszych introdukcji w zasięgu wtórnym. Szacuje się, że istnieje około 13 głównych centrów, skąd po wprowadzeniu gatunek rozprzestrzenił się na nowe obszary Eurazji. Pierwsze okazy trawianki przywiezione zostały do Europy w 1912 r. i 1948 r. przez dwie ekspedycje naukowe powracające z dorzecza Amuru. Początkowo hodowane w akwariach ryby zostały wypuszczone do wód otwartych. Centrum inwazji dla Ukrainy, Polski, Słowacji, Węgier, Serbii, Rumunii i Bułgarii najprawdopodobniej było gospodarstwo rybackie koło Lwowa, gdzie gatunek w 1980 r. został zawleczony z materiałem zarybieniowym. W Polsce po raz pierwszy trawianka została odnotowana w 1993 r. w starorzeczu Wisły k. Dębłina. Nie jest znana przyczyna jej pojawienia się w naszych wodach. Gatunek przypuszczalnie został zawleczony z materiałem zarybieniowym azjatyckich ryb karpiowatych, choć nie można wykluczyć wypuszczenia przez akwarystów. W kolejnych latach stwierdzono jej obecność w Wiśle i jej starorzeczach w okolicach Warszawy, w Zbiorniku Włocławskim, koło Tczewa oraz przy ujściu do Bałtyku. Gatunek ten wniknął również w dorzecze Odry. W Polsce trawianka rozprzestrzeniła się z materiałem zarybieniowym ryb hodowlanych, jak również przez aktywną dyspersję za pośrednictwem rzek i mniejszych cieków.

### 3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak       nie       nie dotyczy

### 4) sposób rozmnażania się

Dojrzałość płciową osiąga po ukończeniu dwóch lat przy wymiarach 5-6 cm. Tarło w Polsce ma miejsce od kwietnia do sierpnia, w tym okresie samice składają ikrę co najmniej dwa razy. Płodność waha się od 7000 do 24000 jaj. Są one przeźroczyste, lepkie, elipsoidalnie wydłużone. Przed tarłem para odbywa taniec godowy. Ikra składana jest najczęściej na roślinach, kamieniach i innych przedmiotach na dnie. Do momentu wykucia larw tj. 10-12 dni, opiekę sprawuje samiec. Trzydniowe larwy pływają już swobodnie w toni wodnej i rozpoczynają poszukiwanie pokarmu.

### 5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: historycznie: przywiezienie do Europy przez ekspedycje naukowe – początkowa hodowla w akwariach, a następnie wypuszczenie do środowiska, obecnie: uwalnianie do środowiska przyrodniczego przez akwarystów, stosowanie gatunku jako żywej przynęty przez wędkarzy;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: transport wraz z materiałem zarybieniowym azjatyckich ryb karpiowatych, tj. karpia *Cyprinus carpio*, amura *Ctenopharyngodon idella*, tołpygi białej *Hypophthalmichthys molitrix* i pstrej *Hypophthalmichthys nobilis*;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): samodzielna migracja z miejsc wcześniejszej introdukcji za pośrednictwem rzek i systemu kanałów łączących dorzecza;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): przenoszenie jako zanieczyszczanie materiału zarybieniowego azjatyckich ryb karpiowatych, celowe introdukcje wskutek wykorzystywania gatunku jako żywej przynęty

### 6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w dorzeczu Wisły (od Krakowa do ujścia), gdzie spotykany jest w stawach, oczkach wodnych, starorzeczach oraz, choć mniej licznie, w wodzie płynącej: w Wiśle, Bugu, kanale Wieprz-Kszna. Ostatnio stwierdzono występowanie trawianki w dorzeczu Odry koło Poznania, w rzece Główna (dopływ Warty), w sąsiedztwie stawów hodowlanych, skąd zapewne trafiła do wód otwartych. Ponieważ gatunek często spotykany jest w stawach hodowlanych, których skład gatunkowy nie jest ewidencjonowany do powszechnego użytku, brak dostępności do takich danych może wpływać na niedoszacowanie obecnego rozmieszczenia i liczebności gatunku w Polsce. Lokalnie może być bardzo liczny.

### 7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki silnie ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony o wysokim tempie wzrostu populacji. W ciągu ostatnich 20 lat, od czasu pierwszego stwierdzenia w 1993 r. zdołał zasiedlić wiele stanowisk w Wiśle (od ujścia do okolic Krakowa), a ponadto jej dopływach (np. w Bugu, Pilicy, Bzurze), obecny jest w wielu starorzeczach, stawach hodowlanych. Ostatnio stwierdzono również jego obecność w dorzeczu Odry – w dopływie Warty. Uznaje się zatem, że jest to gatunek silnie ekspansywny.

### 8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Gatunek dobrze toleruje warunki klimatyczne panujące w Polsce, zasiedla głównie nizinne wody stojące: stawy naturalne i hodowlane, niewielkie jeziora eutroficzne, oczka wodne, torfianki, kanały melioracyjne, rzadziej rzeki nizinne, gdzie wybiera miejsca o spokojniejszym nurcie, np. zakola i starorzecza. Preferuje dno muliste, gęsto porośnięte roślinnością. Unika nurtu, ale okresowo np. wiosną, gdy zbiorniki wody stojącej w dolinie rzecznej są wmywane przez wezbrane wody rzeczne, przenoszony jest na długie dystanse w dół rzeki. Bardzo dobrze znosi deficyty tlenowe, zanieczyszczenia o charakterze organicznym, czy przemarzanie zbiorników wodnych. Często współwystępuje z piskorzem *Misgurnus fossilis* i karasiem pospolitym *Carassius carassius*.

### 9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,67

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

### 10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,59

kategoria: nie zmienia się

#### opis:

Gatunek jest już szeroko rozprzestrzeniony w wodach nizinnych Polski zatem ocieplenie klimatu nie wpłynie znacząco na jego wprowadzenie i rozprzestrzenienie. Spodziewany jest jednak umiarkowany wzrost oddziaływania tego gatunku na środowisko przyrodnicze i hodowle zwierząt. Wzrost temperatury wody zwiększy płodność i przeżywalność trawianki, co może istotnie zwiększyć jej liczebność, a tym samym zwiększy się udział gatunku w zespołach ryb, zarówno w naturze, jak i w stawach hodowlanych oraz komercyjnych łowiskach wędkarskich. W efekcie nasili to oddziaływania konkurencyjne z rodzimymi gatunkami ryb oraz zwiększy presję drapieżniczą gatunku na makrobezkręgowce denne (larwy owadów: ochotkowatych, ważek i chrzączków, dorosłe osobniki pluskwiaków i chrząszczy, ponadto mięczaki i większe skorupiaki, np. kietże), płazy (larwy traszek i żaby), ryby (ikra, narybek, gatunki o małych rozmiarach ciała), które stanowią ich ofiary.

## 3. Oddziaływanie gatunku obcego

### 1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,63

kategoria: duży

#### opis:

Gatunek oddziałuje na środowisko przyrodnicze poprzez drapieżnictwo, konkurencję oraz transmisję pasożytów, w dużym stopniu zaburzając integralność ekosystemu. Żeruje na szerokim spektrum ofiar: różnorodnych bezkręgowcach wodnych (mięczakach, owadach, skorupiakach, pierścienicach), rybach i płazach. Jego ofiarami są również chronione gatunki ryb, znajdujące się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, jak np.: koza pospolita *Cobitis taenia*, różanka *Rhodeus sericeus* i strzebla błotna *Eupallasella percunurus* (gatunek priorytetowy) oraz płazy: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej), żaba trawna *Rana temporaria*, moczarowa *Rana arvalis* i jeziorkowa *Pelophylax lessonae*. Gatunek może konkurować o pokarm i siedlisko oraz uszczuplać bazę pokarmową wielu gatunków ryb rodzimych, w tym gatunków szczególnej troski, z którymi współwystępuje jak np.: różanka, koza pospolita, strzebla błotna. Jest gospodarzem dla około 100 różnych gatunków pasożytów i może uczestniczyć w ich przenoszeniu między różnymi gatunkami oraz do innych wód, w czasie ekspansji, w obu przypadkach zwiększając częstość zainfekowania nimi danych zgrupowań ryb. Obecność trawianki w ekosystemie powoduje szereg, często nieodwracalnych, zmian: w układach troficznych (łańcuchach pokarmowych), składzie gatunkowym makrobezkręgowców, płazów i ryb. Szczególnie drastyczne zmiany związane z pojawieniem się trawianki zachodzą w małych, płytkich zbiornikach wodnych, jak np. starorzecza, oczka wodne, torfianki. Siedliska te są bardzo ważne dla zachowania różnorodności biologicznej m. in. dlatego, że charakteryzują się często unikalną fauną makrobezkręgowców i kręgowców, są miejscem rozrodu np. dla płazów, czy ryb.

### 2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

–

### 3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Trawianka stanowi zagrożenie m. in. dla następujących gatunków:

- różanka (*Rhodeus sericeus*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- strzebla błotna (*Eupallasella percunurus*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- koza pospolita (*Cobitis taenia*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- żaba trawna (*Rana temporaria*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,

- żaba moczarowa (*Rana arvalis*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą

#### 4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,67

kategoria: duży

opis:

Gatunek jest często spotykany w stawach hodowlanych oraz w komercyjnych łowiskach wędkarskich, gdzie może żerować na ikrze i narybku hodowlanych gatunków oraz stanowić dla nich konkurencję, głównie uszczuplając ich bazę pokarmową. W efekcie może to doprowadzić do strat w produkcji zwierzęcej, gatunków takich jak: karp, karaś srebrzysty *Carassius gibelio*, a z gatunków rodzimych: lin *Tinca tinca*, szczupak *Esox lucius* i sandacz *Sander lucioperca*. Trawianka, będąc gospodarzem dla około 100 różnych gatunków pasożytów, może uczestniczyć w ich przenoszeniu w danym zbiorniku wodnym oraz do innych zbiorników i cieków w czasie ekspansji, a więc w obu przypadkach zwiększać częstość zainfekowania nimi danych zgrupowań ryb, w tym gatunków eksploatowanych gospodarczo (hodowle stawowe) oraz rekreacyjnie (wędkarstwo). Nie są to jednak pasożyty, które powodowałyby choroby podlegające zgłoszeniu, powodujące trwałe uszczerbki na zdrowiu zwierzęcia.

#### 5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Trawianka może być nosicielem pasożyta – przywry chińskiej *Clonorchis sinensis* (rodzina Opisthorchidae), którym potencjalnie może zarazić się człowiek. Dotychczas nie stwierdzono jednak obecności tego pasożyta w populacjach poza zasięgiem naturalnym trawianki. Ponadto, zakażenie możliwe jest po zjedzeniu surowego mięsa ryby, a trawianka nie jest konsumowana przez ludzi w Polsce, tym bardziej bez obróbki termicznej. Przywra chińska *Clonorchis sinensis* występuje na Dalekim Wschodzie, w naturalnym zasięgu trawianki i nie jest pasożytem specyficznym dla tego gatunku. Żywicielem pośrednim przywry są ślimaki wodne oraz ryby (m. in. trawianka), a ostatecznym – ssaki żywiące się rybami, w tym człowiek. Zakażenie pasożytem powoduje poważne schorzenie – clonorchozę, które może prowadzić m. in. do zapalenia dróg żółciowych, a ostatecznie nawet rozwoju nowotworów. Szacunkowo 20 mln osób na świecie jest zarażonych tym pasożytem.

#### 6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Gatunek negatywnie wpływa na rodzime gatunki ryb o znaczeniu gospodarczym, pozyskiwane ze stanu dzikiego przez rybaków, wędkarzy, hodowane w stawach i łowiskach wędkarskich. Poprzez konkurencję, drapieżnictwo na ikrze i narybku oraz jako wektor pasożytów, trawianka może zmniejszać produkcję (liczebność i biomasa) gatunków służących do zaopatrzenia ludności w żywność. Trawianka może uczestniczyć w przenoszeniu pasożytów między gatunkami w danym zbiorniku wodnym oraz być ich wektorem do innych wód, zwiększając częstość zainfekowania danych zgrupowań ryb. Nie są to jednak pasożyty, które powodowałyby choroby podlegające zgłoszeniu, powodujące trwałe uszczerbki na zdrowiu zwierząt. Trawianki bywają łowione przez wędkarzy zarówno w wodach otwartych, jak i na łowiskach komercyjnych, nie są jednak pożądane przez wędkarzy, z uwagi na małe rozmiary ciała. Według prawa po złowieniu nie mogą być wypuszczane do wód, gdzie zostały złowione. Tym samym narzuca to konieczność utylizacji "niechcianej" zdobyczy, co utrudnia w pewnym stopniu rekreację wędkarską.

## 4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

Dotychczas w Polsce nie były podejmowane działania służące eliminacji, kontroli liczebności lub zapobieganiu rozprzestrzenianiu się gatunku. Jednym z proponowanych w innych krajach rozwiązań, które służyć mają eliminacji niepożądanych gatunków ryb, jest zastosowanie rotenonu – środka chemicznego o działaniu toksycznym dla ryb. Zastosowanie takiej metody jest jednak problematyczne, ponieważ trucizna ta nie działa selektywnie, tzn. zabija wszystkie organizmy oddychające skrzelami, a więc wszystkie inne gatunki ryb oraz np.

larwy płazów. Zaleca się zatem stosowanie rotenonu wyłącznie w sytuacjach, gdy korzyści ekologiczne z pozbycia się gatunku inwazyjnego przewyższają straty powodowane negatywnym oddziaływaniem tego środka na inne organizmy. Nie są znane przypadki stosowania rotenonu nakierowane konkretnie na eliminację trawianki. Inną, znacznie bezpieczniejszą metodą, choć zdecydowanie mniej skuteczną, jest stosowanie odłowów niepożądanego gatunku, z wykorzystaniem pułapek, sieci stawnych, elektrołowów. Sposobem tym można zredukować liczebność trawianki w danym akwenu, ale nie gwarantuje to jej całkowitej eliminacji. Działaniem służącym eliminacji gatunku jest regulacja prawna – zakaz wpuszczania osobników trawianki do łowiska, w którym je złowiono oraz do innych wód, zgodnie z § 8 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 listopada 2001 r. w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzie. Stosowny zapis znajduje się także w Regulaminie Amatorskiego Połowu Ryb. Stwarza to problem z utylizacją złowionych ryb, co czasem kończy się zanieczyszczeniem łowiska przez rozkładające się ryby wyrzucone w okolicy zbiornika wodnego. Istnieje również zakaz całkowitego wprowadzania tego i innych gatunków obcych do środowiska przyrodniczego, zgodnie z art. 120 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Trawianka znajduje się na listach inwazyjnych gatunków obcych – polskiej i unijnej, dlatego też w stosunku do tego gatunku obowiązują regulacje zawarte w ustawie o ochronie przyrody oraz w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. Brak jest informacji na temat skuteczności tych rozwiązań oraz ich wpływu społecznego, środowiskowego czy ekonomicznego.

## 5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria:           **W4** – gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (czarna lista)

## 6. Źródła danych

### **Opublikowane wyniki badań**

- Alien invasive fish species in Polish waters an overview. 2010. Alien invasive fish species in Polish waters an overview. Folia Zoologica 59: 73-85
- Andrzejewski W, Golski J, Mazurkiewicz J, Przybył A. 2011. Trawianka *Percottus glenii* – nowy, inwazyjny gatunek w ichtiofaunie dorzecza Warty. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 67: 323-329
- Antychowicz J. 1994. *Percottus glehni* w naszych wodach. Komunikaty Rybackie 2: 21-22
- Bogutskaya NG, Naseka AM. 2002. *Percottus glenii* Dybowski, 1877. Freshwater Fishes of Russia Zoological Institute RAS ([http://www.zin.ru/Animalia/Pisces/eng/taxbase\\_e/species\\_e/perccottus/perccottus\\_e.htm](http://www.zin.ru/Animalia/Pisces/eng/taxbase_e/species_e/perccottus/perccottus_e.htm).)
- Grabowska J, Grabowski M, Pietraszewski D, Gmur J. 2009. Non-selective predator-versatile diet of Amur sleeper (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) in the Vistula River (Poland), a newly invaded ecosystem. Journal of Applied Ichthyology 25: 451-459
- Grabowska J, Kotusz J., Witkowski A. 2010. Alien invasive fish species in Polish waters an overview. Folia Zool. 59: 73 - 85
- Grabowska J, Pietraszewski D, Przybylski M, Tarkan AS, Marszał L, Lampart-Kałużniacka M. 2011. Life-history traits of Amur sleeper, *Percottus glenii*, in the invaded Vistula River: early investment in reproduction but reduced growth rate. Hydrobiologia 661: 197–210
- Koščo J, Lusk S, Halačka K, Luskova V. 2003. The expansion and occurrence of Amur sleeper (*Percottus glenii*) in eastern Slovakia. Folia Zool. 52: 329–336
- Koščo J, Manko P, Miklisová D, Košuthová L. 2008. Feeding ecology of invasive *Percottus glenii* (Perciformes, Odontobutidae) in Slovakia. Czech Journal of Animal Sciences 53: 479-486
- Košuthová L, Letková V, Koščo J, Košuth P. 2004. First record of *Nippotaenia mogurndae* Yamaguti and Miyata, 1940 (Cestoda: Nippotaeniidae), a parasite of *Percottus glenii* Dybowski, 1877, from Europe. Helminthologia 4: 55-57
- Litvinov AG, O’Gorman R. 1996. Biology of Amur Sleeper (*Percottus glehni*) in the Delta of the Selenga River, Buryatia, Russia. J. Great Lakes Res. 22: 370-378

- Mierzejewska K, Kvach Y, Woźniak M, Kosowska A, Dziekońska-Rynko J. 2012. Parasites of an Asian Fish, the Chinese Sleeper *Perccottus glenii*, in the Włocławek Reservoir on the Lower Vistula River, Poland: In Search of the Key Species in the Host Expansion Process. *Comp. Parasitol.* 79: 23-29
- Ondračková M, Matejusová I, Grabowska J. 2012. Introduction of *Gyrodactylus perccotti* (Monogenea) into Europe on its invasive fish host, Amur sleeper (*Perccottus glenii*, Dybowski 1877). *Helminthologia* 49: 21-26
- Reshetnikov AN. 2003. The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses population of aquatic animals (macrovertebrates, amphibians, and fish). *Hydrobiologia* 510: 83-90
- Reshetnikov AN. 2004. The fish *Perccottus glenii*: history of introduction to western regions of Eurasia. *Hydrobiologia* 522: 349–350
- Reshetnikov AN. 2008. Does rotan *Perccottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) eat the eggs of fish and amphibians? *J. Ichthyol.* 48: 336-344
- Reshetnikov AN. 2010. The current range of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) in Eurasia. *Russian Journal of Biological Invasions* 1: 119-126
- Reshetnikov AN. 2013. Spatio-temporal dynamics of the expansion of rotan *Perccottus glenii* from West-Ukrainian centre of distribution and consequences for European freshwater ecosystems. *Aqua. Invas.*: 193-206
- Reshetnikov AN, Ficetola GF. 2011. Potential range of the invasive fish rotan (*Perccottus glenii*) in the Holarctic. *Biological Invasions* 13: 2967–2980
- Reshetnikov AN, Manteifel YB. 1997. Newt-fish interactions in Moscow province: a new predatory fish colonizer, *Perccottus glenii*, transforms matapopulations of newts, *Triturus vulgaris* and *T. cristatus*. *Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union* 2: 1-12
- Sokolov SG, Reshetnikov AN, Protasova EN. 2014. A checklist of parasites of non-native populations of the fish rotan *Perccottus glenii* (Odontobutidae). *Journal of Applied Ichthyology* 30: 574–596
- Terlecki J, Pałka R. 1999. Occurrence of *Perccottus glenii* Dybowski 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in the middle stretch of the Vistula River, Poland. *Arch. Ryb. Pol.* 7: 141-150
- Witkowski A. 2002. Introduction of fishes into Poland: benefaction or plague? *Nature Conserv.* 59: 41-52
- Witkowski A. 2012. Trawianka *Perccottus glenii* Dybowski, 1877. W: Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz (red.). *Gatunki obce w faunie Polski*. Wyd. internetowe. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie: 423-428
- Wolnicki J, Kolejko M. 2008. Stan populacji strzebli błotnej w ekosystemach wodnych Polesia Lubelskiego i podstawy programu ochrony gatunku w tym regionie kraju. *Monografia przyrodnicza*. Wydawnictwo Liber-Duo s.c., Lublin

Autorzy karty:

Joanna Grabowska<sup>1</sup>, Tomasz Kakareko<sup>2</sup>, Karolina Mazurska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

<sup>2</sup>Zakład Hydrobiologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika

<sup>3</sup>Instytut Ochrony Przyrody PAN

Data opracowania: marzec 2018