



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: –
- 2) nazwa łacińska: ***Corbicula fluminalis*** (O.F. Müller, 1774)
- 3) nazwa angielska: Asiatic clam
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Corbicula fluminea*
Corbicula japonica
- c) synonimy nazwy angielskiej: Asian clam
- 5) **rodzaj organizmu:** mięczaki
- 6) **rodzina:** Cyrenidae
- 7) **pochodzenie (region):**
Afganistan, Anatolia, Azja Średnia, Bliski Wschód, Chiny, Indie, Iran, Izrael, Kaszmir, Liban, Syria, Zakaukazie
- 8) **występowanie w Polsce (tak/nie):** **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Status taksonomiczny *C. fluminalis* jest niejasny, gdyż nie ma jednoznacznych odpowiedzi na pytanie czy jest to osobny gatunek czy jedynie forma morfologiczna *Corbicula fluminea*. W kluczach do oznaczania mięczaków Europy *C. fluminalis* występuje pod odrębną pozycją z *C. fluminea*, ale fakt, że *C. fluminalis* może tworzyć hybrydy z *C. fluminea* i że małże te rozmnażają się androgenetycznie sprawia, że pojawiają się wątpliwości. *Corbicula fluminalis* obecnie ma status gatunku obcego dla fauny Europy, choć występowała na naszym kontynencie w Plejstocenie. Jest skamieniałością przewodnią niektórych interglacjałów (okresów międzylodowcowych). W Polsce znaleziono ją w materiale kopalnym nad górnym Bugiem oraz w Koczarkach na Mazurach. Muszla *C. fluminalis* jest grubościenna, owalnotrojkatna, wypukła, asymetryczna o wierzchołku skręconym i skierowanym ku przodowi. Barwa zewnętrzna muszli oliwkowozielona, oliwkowożółta, błyszcząca. Powierzchnia zewnętrzna muszli jest żeberkowana (12-16 żeberk na 1 cm). Barwa powierzchni wewnętrznej muszli fioletowa, biało-fioletowa z punktowym pomarańczowym nalotem. Trzy zęby główne zlokalizowane są pod wierzchołkiem; zęby boczne w formie łukowato wygiętej listewki – po bokach muszli. W wodach Polski małże te osiągają wielkość muszli 2,5 cm. Długość życia gatunku to 10 lat. Charakteryzuje się mniejszym tempem wzrostu w porównaniu do *C. fluminea* oraz większą wrażliwością na zamarzanie i niskie temperatury.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Corbicula fluminalis występuje w rzekach, kanałach, jeziorach. Preferuje wody słone. Gatunek opisany z dorzecza Eufratu. Stwierdzony również w rzece Perłowej (Chiny) oraz przepływowym Jeziorze Tyberiadzkim (Galilejskim) (Izrael). Brak szczegółowych danych o typach siedlisk w rejonie pochodzenia małży (część danych jest opublikowana w językach orientalnych).

11) zastosowanie gospodarcze

W Polsce małż ten nie ma gospodarczego zastosowania, podobnie jak w innych krajach europejskich. Na obszarze naturalnego występowania *C. fluminalis* jest jadalna.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): 2004

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

Pojawienie się i rozprzestrzenianie *C. fluminalis* w Europie obserwujemy od 1980 roku, kiedy znaleziono ją w ujściach Tagu, Garonny oraz w rzece Dordogne. Zanim pojawiła się w Polsce, opanowała m. in. Dunaj, Loarę, Men, Mozę, Nekar, Saonę, Ren, Rodan, Wezerę. Odnotowano tego małża w Anglii, Belgii, Bułgarii, Francji, Holandii, Irlandii, Niemczech, Portugalii, Serbii, na Węgrzech, we Włoszech. W Polsce *C. fluminalis* została po raz pierwszy stwierdzona w Odrze w kanale wód pochłodniczych elektrowni "Dolna Odra" (Zachodniopomorskie). Występuje także w Odrze na odcinku poza wpływem wód ciepłych, w okolicy Głogowa (Dolny Śląsk). W wodach pochłodniczych dolnej Odry odnotowuje się zagęszczenie 40-80 osobników/m². Nie jest znany sposób wprowadzenia *C. fluminalis* do wód śródlądowych Europy, w tym Polski. Przypuszcza się, że małż ten pojawił się razem z *C. fluminea*, gdyż współwystępuje z tym gatunkiem. Przekształcenia środowiska w postaci modyfikacji dróg wodnych prawdopodobnie mogą sprzyjać rozprzestrzenianiu się tego małża.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Dotychczas zbadano rozród *C. fluminalis* w obrębie ciepłych wód pochłodniczych elektrowni "Dolna Odra". Stwierdzono wyłącznie triploidalne osobniki hermafrodytyczne, które rozmnażają się całorocznie bez wyraźnego cyklu. Dla porównania w rzece Perłowej i w Renie *C. fluminalis* była rozdzielnoptciowa. U *C. fluminalis* w Polsce odnotowano dwuwiciowe plemniki. Cecha ta wskazuje, że małże te są androgenetyczne. Na obszarze rodzimego występowania małż ten jest opisywany jako nieinkubujący larw, z kolei w Polsce stwierdzono osobniki rodzicielskie, które inkubowały larwy w komorach łęgowych skrzel wewnętrznych. Po okresie inkubacji osobniki młodociane uwalniane są do środowiska wodnego i prowadzą wolny denny tryb życia.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: brak danych (przypuszcza się, że małż ten pojawił się razem z *C. fluminea*, gdyż współwystępuje z tym gatunkiem – w Polsce w dwóch miejscach);
- drogi wprowadzania niezamierzonego: brak danych (przypuszcza się, że małż ten pojawił się razem z *C. fluminea*, gdyż współwystępuje z tym gatunkiem – w Polsce w dwóch miejscach);
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): brak danych;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): brak danych

6) stopień rozprzestrzenienia

ograniczony zasięg występowania – **kategoria 3**

Corbicula fluminalis ma ograniczony zasięg występowania. W Polsce została stwierdzona na dwóch stanowiskach w Odrze. Tempo wzrostu populacji tego gatunku oceniono na niskie, co oznacza, że w ciągu ostatnich 20 lat liczba zajętych dotychczas stanowisk lub/i powierzchni zwartego zasięgu populacji lub/i lub liczebności populacji lub/i stwierdzeń osobników zwiększyła się w zakresie od 1/5 do 1/3. Tylko na jednym ze znanych stanowisk (w wodach pochodniczych elektrowni "Dolna Odra") badano liczebność populacji, zagęszczenie w różnych punktach badanego obszaru wynosiło 40-80 osobników/m². Generalnie *C. fluminalis* charakteryzuje się mniejszym tempem wzrostu w porównaniu do *C. fluminea* oraz większą wrażliwością na zamarzanie i niskie temperatury. Populacja *C. fluminalis* w Polsce w wolnym tempie rozrasta się - gatunek jest słabo ekspansywny, choć ciągle mało zbadany.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki słabo ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Corbicula fluminalis została stwierdzona w Polsce na dwóch stanowiskach, a tempo wzrostu populacji tego gatunku oceniono na niskie. Oznacza to, że w ciągu ostatnich 20 lat liczba zajętych dotychczas stanowisk lub/i powierzchni zwartego zasięgu populacji lub/i lub liczebności populacji lub/i stwierdzeń osobników zwiększyła się w zakresie od 1/5 do 1/3. Tylko na jednym ze znanych stanowisk (w wodach pochodniczych elektrowni "Dolna Odra") badano liczebność populacji, która w wolnym tempie rozrasta się, dlatego też na tej podstawie zakwalifikowano *C. fluminalis* do gatunków słabo ekspansywnych.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Corbicula fluminalis zasiedla rzeki i jeziora. Preferuje słonawowodne estuaria, wody stojące i zbiorniki o wolnym tempie przepływu wody. W Europie występuje w tych samych siedliskach co *C. fluminea*, ale zawsze nielicznie. Także w Polsce *C. fluminalis* tworzy sympatryczne (mieszane) populacje z *C. fluminea*. Spotykana jest na dnie piaszczystym, piaszczysto-mulistym, może zasiedlać również podłoża kamieniste oraz brukowe, występuje również na dnie piaszczystym i żwirowym. Jest gatunkiem odpornym na zasolenie, więc przypuszczalnie może zasiedlać tzw. „wolne nisze” w wodach zanieczyszczonych o znacznym zasoleniu, w których rodzime gatunki małży ze względu na wrażliwość nie występują.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,25

kategoria: nieinwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,63

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Jest niewiele danych dotyczących biologii i ekologii tego gatunku (o ile jest to w ogóle odrębny gatunek a nie forma *C. fluminea*), które można by było wziąć pod uwagę przy ocenie prawdopodobieństwa wpływu zmian klimatu na jego inwazyjność. Teoretycznie, z uwagi na tworzenie hybryd z *C. fluminea*, można założyć, że *C. fluminalis* może zachować się podobnie jak *C. fluminea*. Istnieje prawdopodobieństwo, że przeżycie samoistnie rozprzestrzenionych larw *C. fluminalis* w cieplejszych wodach wzrośnie, tym bardziej, że *C. fluminalis* jest ciepłolubna. Prawdopodobnie na skutek zmiany klimatu małże będą się rozmnażały częściej

lub/i ich cykl rozrodczy ulegnie skróceniu. Może także wzrosnąć przeżywalność larw, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do wzrostu liczebności populacji i zasiedlenia większej liczby stanowisk. Może pojawić się konkurencja z gatunkami rodzimymi o zasoby (pokarm, przestrzeń życiową). *Corbicula fluminalis* mogłaby stać się gatunkiem niepożądanym w zbiornikach wodnych i zatykać urządzenia hydrotechniczne oraz rury wodociągowe.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Gatunek mało zbadany i mało liczny. Teoretycznie, z uwagi na tworzenie hybryd z *C. fluminea*, można założyć, że *C. fluminalis* mogłaby pełnić w środowisku naturalnym taką samą rolę jak *C. fluminea*, choć jej wpływ byłby znacznie mniejszy z uwagi na tworzenie mniej licznych populacji. *Corbicula fluminalis* stanowi pokarm ryb, ptaków wodnych i ssaków. Sama z kolei filtruje pokarm zawieszony w toni wodnej. Filtrując wodę może wychwytywać z niej także niebezpieczne dla człowieka pierwotniaki, np. z rodzaju *Cryptosporidium*. W okresie zimowym odżywia się detrytusem i bakterioplanktonem. Brak jest danych dotyczących negatywnego wpływu na rodzimą faunę i ekosystemy. Przy założeniu, że gatunek rozprzestrzeni się na obszarze całego kraju, mógłby spowodować najwyżej niewielkie spadki liczebności populacji gatunków rodzimych szczególnej troski np. małży; a także w najgorszym przypadku mógłby spowodować łatwo odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach nie należących do siedlisk szczególnej troski.

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

–

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Brak danych dla Polski w zakresie konkretnych gatunków (potencjalnie *C. fluminalis* może stanowić zagrożenie dla rodzimych małży z rodziny kulkówkowate *Sphaeriidae* oraz skójkowate *Unionidae*).

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

W Polsce nie wykazano szkodliwego wpływu *C. fluminalis* na urządzenia hydrotechniczne lub zanieczyszczenie muszlami małży żwiru czy piasku oferowanego do sprzedaży. Małż ten nie osiąga tak dużych zagęszczeń jak *C. fluminea*. Można jednak podejrzewać, że w dużych zagęszczeniach *C. fluminalis* mogłaby powodować trudności związane z infrastrukturą, ale jak dotychczas brak jest tego typu danych. Wpływ ten nie powinien być tak duży jak w przypadku *C. fluminea*, gdyż opisywany gatunek występuje rzadziej i mniej licznie. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że *C. fluminalis* może tworzyć hybrydy z *C. fluminea* i dlatego też jej obecność w środowisku może wpływać na efektywność rozrodu *C. fluminea* i odwrotnie. Docelowo mogłoby to skutkować wzrostem liczebności populacji obydwu gatunków i wzrostem wpływu na gospodarkę.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Wpływ *C. fluminalis* na zdrowie człowieka jest marginalny. Tkanki małży wydzielają śluz, który może być alergizujący dla niektórych osób w wyniku bezpośredniego kontaktu.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Gatunek mało zbadany. Teoretycznie, z uwagi na tworzenie hybryd z *C. fluminea*, można założyć, że *C. fluminalis* mogłaby pełnić w środowisku naturalnym taką samą rolę jak *C. fluminea*, choć jej bezpośredni wpływ byłby znacznie mniejszy z uwagi na tworzenie mniej licznych populacji. Małże filtrując wodę mogą wychwytywać z niej niebezpieczne dla człowieka pierwotniaki, np. z rodzaju *Cryptosporidium*, które mogą być obecne w wodzie zanieczyszczonej kałem. Podobnie jak *C. fluminea* prawdopodobnie ten gatunek małża może np. przekształcać siedliska, pochlaniać larwy i plemniki rodzimych gatunków małży, konkurować o pokarm i siedlisko – jednak dla Polski brak jest tego typu danych.

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

Dotychczas w Europie, jak również w Polsce nie podejmowano działań służących eliminacji lub/i izolacji *C. fluminalis*; nie ma zatem danych dotyczących ich ewentualnego wpływu społecznego, środowiskowego oraz ekonomicznego. Realizowany był jedynie monitoring miejsc występowania tego gatunku, co można zakwalifikować jako działania służące kontroli stanu środowiska. Niemniej jednak brak jest danych z okresów sprzed pojawienia się *C. fluminalis*, zatem brak jest badań porównawczych. *Corbicula fluminalis* w Polsce do tej pory nie była ujęta w żadnych przepisach prawnych za wyjątkiem umieszczenia jej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. W odniesieniu do tego gatunku brak jest danych dotyczących efektu umieszczenia na tej liście.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **N3** – gatunek niskiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, ograniczony zasięg występowania (biała lista)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Bij de Vaate A. 1991. Colonization of the German part of the River Rhine by the Asiatic clam, *Corbicula fluminea* Müller, 1774 (Pelecypoda, Corbiculidae). Bulletin Zoologisch Museum. Universiteit van Amsterdam 13(2): 13-16

Darrigran G. 2002. Potential impact of filter-feeding invaders on temperate inland freshwater environments. Biological Invasions 4: 145-156

Ekin I, Başhan M, Şeşen R. 2012. Fatty acid composition of lipid classes in two mussel populations (*Anodonta piscinalis* and *Corbicula fluminalis*) living in Tigris River. Turkish Journal of Biochemistry 37: 196-203

Hedtke S, Stanger-Hall K, Baker RJ, Hillis DM. 2008. All-male asexuality: origin and maintenance of androgenesis in the asian clam *Corbicula*. Evolution 62-5: 1119-1136

Kołodziejczyk A, Łabęcka AM. 2011. *Corbicula fluminalis*. W: Z Głowaciński, H Okarma, J Pawłowski, W Solarz (red.). Gatunki obce w faunie Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 146-150

Korniushin AV. 2004. A revision of some Asian and African freshwater clams assigned to *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae), with review of anatomical characters and reproductive features based on museum collections. Hydrobiologia 529: 251-270

Lachner EA, Robins CR, Courtenay WR. 1970. Exotic fishes and other aquatic organisms introduced into North America. Smithsonian Contributions to Zoology 59: 1-29

Łabęcka AM. 2009. Cykl płciowy zawleczonych gatunków małży *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834), *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) oraz *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia) z kanału zrzutowego wód pochodniczych Elektrowni Dolna Odra. Rozprawa doktorska, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin: 1: 1-163

McMahon RF. 2000. Invasive characteristics of the freshwater bivalve *Corbicula fluminea*. W: R Claudi, J Leach (red.). Nonindigenous Freshwater Organisms: Vectors, Biology and Impacts. Lewis Publishers, Boca Raton: 315-343

McMahon RF. 2002. Evolutionary and physiological adaptations of aquatic invasive animals: r selection versus resistance. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 59: 1235-1244

Morton B. 1982. Some aspects of the population structure and sexual strategy of *Corbicula cf. fluminalis* (Bivalvia: Corbiculacea) from the Pearl River, Peoples Republic of China. Journal of Molluscan Studies 48: 1-23

Mouthon J, Parghentanian T. 2004. Comparison of the life cycle and population dynamics of two *Corbicula* species, *C. fluminea* and *C. fluminalis* (Bivalvia: Corbiculidae) in two French canals. Archiv für Hydrobiologie 161(2): 267-287

Park JK, Kim W. 2003. Two *Corbicula* (Corbiculidae: Bivalvia) mitochondrial lineages are widely distributed in Asian freshwater environment. Molecular Phylogenetics and Evolution 29: 529-539

Pfenniger M, Reinhardt F, Streit B. 2002. Evidence for cryptic hybridization between different evolutionary lineages of the invasive clam genus *Corbicula* (Veneroidea, Bivalvia). Journal of Evolutionary Biology 15: 818-829

Pigneur LM, Marescaux J, Roland K, Etoundi E, Descy JP, Van Doninck K. 2011. Phylogeny and androgenesis in the invasive *Corbicula* clams (Bivalvia, Corbiculidae) in Western Europe. Evolutionary Biology 11: 147

Piscart C, Moreteau JC, Beisel JN. 2005. Biodiversity and structure of macroinvertebrate communities along a small permanent salinity gradient (Meurthe River, France). Hydrobiologia 551: 227-236

Rajagopal S, Velde G, Vaate A. 2000. Reproductive biology of the Asiatic clams *Corbicula fluminalis* and *Corbicula fluminea* in the river Rhine. Archiv für Hydrobiologie 149: 403-420

Skuza L, Łabęcka AM, Domagała J. 2009. Cytogenetic and morphological characterization of *Corbicula fluminalis* (OF Müller, 1774) (Bivalvia: Veneroidea: Corbiculidae): taxonomic status assessment of a freshwater clam. Folia Biologica (Kraków) 57: 177-185

Dane pochodzące z baz danych

The IUCN. 2017. Red List of Threatened Species. (<http://www.iucnredlist.org/details/98201936/0>) Data dostępu: 2018-01-26

Autorzy karty:

Anna Maria Łabęcka*¹, Aneta Spyra², Małgorzata Strzelec²

* ekspert spoza zespołu wykonawców

¹ Zespół Ewolucji Strategii Życiowych, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński

² Katedra Hydrobiologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Data opracowania: marzec 2018