



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

INFORMACJE DOTYCZĄCE DRÓG PRZENOSZENIA

I. Informacje podstawowe

1) nazwa polska: –

2) nazwa łacińska: ***Corbicula fluminea*** (O.F. Müller, 1774)

3) szacunkowa wielkość populacji gatunku w środowisku przyrodniczym w Polsce:

dane liczbowe: brak danych

kategoria stopnia rozprzestrzenienia gatunku:

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

4) przystosowanie biologiczne do rozprzestrzeniania się:

Wszystkie organizmy wodne mają dużą łatwość w rozprzestrzenianiu się i zajmowaniu nowych zbiorników bądź cieków wodnych, co stanowi bardzo duży problem w przypadku konieczności eliminacji, kontroli lub izolacji inwazyjnych gatunków obcych. *Corbicula fluminea* charakteryzuje się szybkim wzrostem, wczesną dojrzałością do rozrodu oraz wysoką płodnością. Na uwagę zasługuje fakt, że *Corbicula fluminea* w Polsce jest hermafrodytyczna. Dlatego też, co jest szczególnie niebezpieczne, populację może założyć lub odtworzyć nawet jeden osobnik. Jak dotąd w Polsce zbadany jest tylko rozród *Corbicula fluminea* w obrębie ciepłych wód pochłodniczych elektrowni „Dolna Odra” (zachodniopomorskie). Stwierdzono tu wyłącznie osobniki hermafrodytyczne, które rozmnażają się całorocznie bez wyraźnego cyklu. Rozwój larw jest krótki, a rozród może się powtarzać wielokrotnie w ciągu roku. W populacjach z Azji, Ameryki Północnej i Europy Zachodniej wyróżniano dwa lub trzy okresy reprodukcyjne w ciągu roku. Na obszarze naturalnego występowania *Corbicula fluminea* jest rozdzielnopłciowa i hermafrodytyczna. Osobniki rodzicielskie, zarówno w obrębie naturalnego zasięgu, jak i w Polsce, inkubują larwy w komorach łęgowych skrzel, a następnie uwalniają je do środowiska

wodnego. W zależności od warunków środowiskowych małże te mogą przedstawiać rozmaite strategie życia. Mogą być jajorodne, jajożyworodne oraz żyworodne. Inkubują potomstwo w skrzelach albo produkują larwę planktonową. Powszechnie wśród tych małży występują osobniki di-, tri- i tetraploidalne i rozmnażające się androgenetycznie. Zakres tolerancji względem temperatury dla tego gatunku wynosi od 2 do 34°C. *Corbicula fluminea* nie jest gatunkiem migrującym.

II. Oddziaływanie gatunku obcego

1) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,75

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

2) wpływ gatunku na środowisko przyrodnicze, usługi ekosystemowe, gospodarkę i zdrowie człowieka

a) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Brak danych dla Polski, mimo że gatunek występuje w naszym kraju od 15 lat. Na podstawie badań amerykańskich (w USA małż ten jest stwierdzany od 1924 r.) wiemy, że *C. fluminea* zmienia strukturę i funkcjonowanie siedlisk, redukuje dostępność siedlisk, przyczynia się do spadku zagęszczenia i wypierania gatunków małży przy wzroście zagęszczenia ślimaków, owadów i skorupiaków. Szczególnie wrażliwe są niewielkie groszkówki i kulkówki oraz młodociane osobniki małży skójkowatych. *Corbicula fluminea* opisywana jest jako gatunek rywalizujący z rodzimymi małżami o pokarm i przestrzeń, a także z innymi gatunkami żyjącymi na dnie zbiorników (planktonożercom ogranicza dostęp do pożywienia). *Corbicula fluminea* odżywia się również dzięki rżęskom zlokalizowanym na nodze („pedal feeding”), co głównie wpływa na charakterystykę fizyczną górnej warstwy osadu w zbiorniku wodnym, ale również na obieg węgla i koncentrację materii organicznej. *Corbicula fluminea* może filtrować także plemniki małży skójkowatych, ich glochidia, a nawet osobniki młodociane tuż po metamorfozie. Tym samym może przyczynić się do skutecznej „likwidacji” nowego pokolenia tych małży. Analiza treści pokarmowej u *C. fluminea* wykazała brak selektywności w odżywianiu, co może przy dużym zagęszczeniu oznaczać duży wpływ tego gatunku na dostępność pokarmu dla rodzimej fauny. *Corbicula fluminea* jest składnikiem diety ryb i ptaków (kaczek i mew). Puste muszle *Corbicula* mogą stać się dogodnym miejscem życia fauny bentosowej. Muszle te tworzą kryjówki i siedliska życia glonów, gąbek, płazińców, skąposzczetów, skorupiaków, owadów, ślimaków, ale bogactwo gatunkowe stwierdzone wśród muszli *C. fluminea*, w porównaniu do różnorodności życia wśród muszli rodzimych gatunków małży, jest mniejsze.

b) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

W Polsce nie wykazano jeszcze szkodliwego wpływu *C. fluminea* na urządzenia hydrotechniczne, ale w USA oraz Belgii i Francji małż ten stanowi zagrożenie dla pracy urządzeń zanurzonych, w tym wodociągowych. *Corbicula fluminea* powoduje zapychanie rur, gdyż młode osobniki są mało ruchliwe, rozmnażają się i umierają powodując zaleganie muszli. Duże zagęszczenia np. w USA powodują utrudnienia w pracy elektrowni wodnych, stacjach uzdatniania wody, w sektorach rolnictwa i nawadniania. W Europie tego typu wpływ jest niewielki. Muszle *C. fluminea* stanowiąc mogą też problem dla firm handlujących piaskiem i żwirem rzeczny – surowce te są zanieczyszczone muszlami małży. W Polsce *C. fluminea* nie występuje generalnie w dużych zagęszczeniach, jej negatywny wpływ na gospodarkę został oceniony w oparciu o założenie, że jest to gatunek szeroko rozprzestrzeniony.

c) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Wpływ gatunku na zdrowie człowieka jest znikomy. Tkanki małży wydzielają śluz, który może być alergizujący dla niektórych osób w wyniku bezpośredniego kontaktu. *Corbicula fluminea* jest gatunkiem jadalnym, ale w Polsce nie ma tradycji spożywania małży. Niemniej jednak gatunek ten może akumulować metale ciężkie oraz pestycydy, co w konsekwencji na wyższych poziomach troficznych może prowadzić do zatrucia.

d) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Brak danych dla Polski. Na podstawie danych literaturowych wiemy, że *C. fluminea* jest filtratorem, bierze udział w procesie oczyszczania wód, obiegu pierwiastków, procesie sedymentacji. Małże tego gatunku mogą wychwytywać ze środowiska wodnego i akumulować w swoich tkankach groźne dla psów, kotów i przeżuwaczy pierwotniaki wywołujące kryptosporidiozę oraz giardiozę. *Corbicula fluminea* przekształca (poprzez drążenie w osadzie dennym) powierzchnię dna zbiornika wodnego, może także uwalniać dużą ilość nieorganicznego azotu w formie fekalii i pseudofekalii. Obecność *C. fluminea* stymuluje biomasę grzybów i różnorodność bakterii, co wpływa na funkcjonowanie ekosystemów wodnych. Masowa śmiertelność małży pogarsza jakość wody. W Polsce najczęściej odnotowuje się małe zagęszczenia tego gatunku w porównaniu do USA i krajów południa Europy, niemniej jednak gatunek ten powinien być monitorowany z uwagi na możliwość zwiększenia liczebności, a tym samym ewentualnego negatywnego wpływu gatunku. Znane jest tylko jedno stanowisko na Wiśle w okolicy miejscowości Niekurza, na którym zagęszczenie małży oszacowano na ponad 6,6 tys. osobników/m².

III. Drogi przenoszenia

Nazwy określające poszczególne drogi i opisy tych dróg zostały oparte na publikacji pn. Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways (Harrover i in. 2018).

1) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.)

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje transport masowych ilości i objętości materiałów stanowiących różnego typu podłoże, np. gleby, wiórów drzewnych i trocin, ściółki, słomy, torfu, itp., który jest potencjalnym źródłem wnikania do nowych środowisk i regionów obcych taksonów. Transportowane podłoże może być zanieczyszczone czy może zawierać różnego rodzaju drobnoustroje glebowe, patogeny czy grzyby. Zawleczenie z transportowanym podłożem nie obejmuje jednak patogenów i pasożytów drewna, opisywanych w osobnej kategorii dróg wnikania, tj. „zawleczenie gatunków z drewnem”. Nie należy też mylić tej kategorii z „zawleczeniem gatunków z materiałem szkółkarskim”, gdzie w transporcie i handlu materiałem szkółkarskim mogą być transportowane niewielkie ilości i objętości gleby czy innego typu podłoża zawierające osobniki obcych gatunków.

Corbicula fluminea może przenikać do środowiska przyrodniczego poprzez transporty barkami przewożącymi piasek i żwir rzeczny (piasek, a zwłaszcza żwir zapewniają odpowiednią wilgotność).

W Polsce brak jest hodowli tego gatunku na cele konsumpcyjne, nie jest on też poławiany w celach spożywczych. Być może mogą zdarzać się przypadki wyławiania osobników tego gatunku na własny użytek i dalszej hodowli bądź wykorzystania spożywczego (np. przez ludność pochodzenia azjatyckiego), jednakże skala taka jest najprawdopodobniej marginalna. *Corbicula fluminea* natomiast bywa wykorzystywana w akwarystyce. Trudno jest określić skalę tego typu hodowli, można uznać, że jest ona mała do średniej. Znaczenie społeczno-gospodarcze tej drogi jest zatem analogiczne. Droga ta może mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się *Corbicula fluminea* tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 2 – Zawleczenie gatunków w wodach balastowych, drogi nr 3 – Zawleczenie gatunków na kadłubach statków, drogi nr 4 – Ucieczka

gatunków przetrzymywanych jako pokarm lub żywa przynęta oraz drogi nr 5 – Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1 001-10 000 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności szeroko rozpowszechnionego gatunku wysokiego ryzyka (wzrost: W4→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

2) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Zawleczenie gatunków w wodach balastowych

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Wody balastowe są pompowane do zbiorników balastowych w celu stabilizacji statków towarowych. Wody te mogą być pompowane i wylwane wielokrotnie w trakcie podróży i przewozu ładunku. Woda do zbiorników balastowych może być pobierana w dużych ilościach w jednym porcie, a następnie odprowadzana w innym, zarówno oddalonym o kilka czy kilkanaście kilometrów, jak i w oddalonym o tysiące kilometrów. Kiedy woda jest pompowana do zbiorników balastowych, wraz z wodą wpompowywane są również osobniki obcych taksonów, w tym mikroorganizmy (glony, grzyby, protisty, bakterie), czy zwierzęta lub rośliny, które przy rozładunku wód balastowych mogą rozprzestrzeniać się po całym świecie.

Corbicula fluminea może być wprowadzona do Polski wskutek niezamierzonych działań człowieka, w wodach balastowych statków.

W Polsce brak jest hodowli tego gatunku na cele konsumpcyjne, nie jest on też poławiany w celach spożywczych. Być może mogą zdarzać się przypadki wyławiania osobników tego gatunku na własny użytek i dalszej hodowli bądź wykorzystania spożywczego (np. przez ludność pochodzenia azjatyckiego), jednakże skala taka jest najprawdopodobniej marginalna. *Corbicula fluminea* natomiast bywa wykorzystywana w akwarystyce. Trudno jest określić skalę tego typu hodowli, można uznać, że jest ona mała do średniej. Znaczenie społeczno-gospodarcze tej drogi jest zatem analogiczne. Droga ta może mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się *Corbicula fluminea* tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.), drogi nr 3 – Zawleczenie gatunków na kadłubach statków, drogi nr 4 – Ucieczka gatunków przetrzymywanych jako pokarm lub żywa przynęta oraz drogi nr 5 – Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1 001-10 000 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności szeroko rozpowszechnionego gatunku wysokiego ryzyka (wzrost: W4→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

3) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Zawleczenie gatunków na kadłubach statków

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Statki i łodzie mogą być przyczyną wnikania gatunków obcych w przypadku ich przyłączenia się do powierzchni statków i stworzenia na kadłubie kolonii lub zbiorowisk. Takie kolonie lub zbiorowiska mogą powstawać podczas samego przemieszczania się statku lub pomiędzy zabiegami zapobiegającymi obrastaniu. Oprócz rozprzestrzeniania się wynikającego z obecności na kadłubach łodzi i statków, organizmy obrastające kadłub mogą być przypadkowo, bądź nieświadomie wprowadzane do nowych środowisk podczas oczyszczania kadłuba. Usunięte w ten sposób gatunki, jeżeli nie zostaną odpowiednio zutylizowane, mogą wnikać do danego siedliska. Ta kategoria nie obejmuje gatunków transportowanych statkiem/łodzią w miejscach innych niż zewnętrzne części kadłubów, na przykład gatunków przewożonych lub zgromadzonych wewnątrz kadłubów (na/w skrzyniach, w wodzie zęzowej, wewnątrz samego kadłuba, itp.), które odnoszą się do kategorii „zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów)”.

Corbicula fluminea może zostać wprowadzona do środowiska przyrodniczego wskutek niezamierzonych działań człowieka, w tym przypadku na kadłubach statków.

W Polsce brak jest hodowli tego gatunku na cele konsumpcyjne, nie jest on też poławiany w celach spożywczych. Być może mogą zdarzać się przypadki wyławiania osobników tego gatunku na własny użytek i dalszej hodowli bądź wykorzystania spożywczego (np. przez ludność pochodzenia azjatyckiego), jednakże skala taka jest najprawdopodobniej marginalna. *Corbicula fluminea* natomiast bywa wykorzystywana w akwarystyce. Trudno jest określić skalę tego typu hodowli, można uznać, że jest ona mała do średniej. Znaczenie społeczno-gospodarcze tej drogi jest zatem analogiczne. Droga ta może mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się *Corbicula fluminea* tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.), drogi nr 2 – Zawleczenie gatunków w wodach balastowych, drogi nr 4 – Ucieczka gatunków przetrzymywanych jako pokarm lub żywa przynęta oraz drogi nr 5 – Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

101-1 000 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności szeroko rozpowszechnionego gatunku wysokiego ryzyka (wzrost: W4→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **2**

4) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Ucieczka gatunków przetrzymywanych jako pokarm lub żywa przynęta

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje gatunki, które uciekły z miejsca przebywania lub kontrolowanego środowiska, w którym były przetrzymywane i/lub transportowane jako żywy pokarm lub żywa przynęta (z wyłączeniem żywych pokarmów wykorzystywanych do karmienia zwierząt domowych). Gatunki obce, które obejmuje ta droga, zazwyczaj są wprowadzane na dany obszar dopiero na etapie, na którym są gotowe do spożycia lub do bezpośredniego wykorzystania jako przynęta, nie są natomiast hodowane lub chowane w miejscach, z których mogłyby uciec. Kategoria ta obejmuje również introdukcje nadwyżek okazów, które nie zostały sprzedane bądź spożytkowane jako żywa przynęta.

Na obszarze naturalnego występowania *C. fluminea* jest jadalna. W Europie, jak również w Polsce, maż ten nie ma zastosowania w przemyśle spożywczym. W Polsce nie ma także tradycji spożywania maży. Warto jednak pamiętać, że *C. fluminea* dostała się na kontynent północnoamerykański wraz z "kuchnią chińską". Teoretycznie, w dobie łatwego przemieszczania się ludności azjatyckiej i osiedlania w Europie możliwe jest, że *C. fluminea* mogłaby być spożywana i w naszym kraju. Osobniki *Corbicula fluminea* mogą być również stosowane jako żywa przynęta przez wędkarzy.

W Polsce brak jest hodowli tego gatunku na cele konsumpcyjne, nie jest on też poławiany w celach spożywczych. Być może mogą zdarzać się przypadki wyławiania osobników tego gatunku na własny użytek i dalszej hodowli bądź wykorzystania spożywczego (np. przez ludność pochodzenia azjatyckiego), jednakże skala taka jest najprawdopodobniej marginalna. *Corbicula fluminea* natomiast bywa wykorzystywana w akwarystyce. Trudno jest określić skalę tego typu hodowli, można uznać, że jest ona mała do średniej. Znaczenie społeczno-gospodarcze tej drogi jest zatem analogiczne. Droga ta może mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się *Corbicula fluminea* tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.)*, drogi nr 2 – *Zawleczenie gatunków w wodach balastowych*, drogi nr 3 – *Zawleczenie gatunków na kadłubach statków* oraz drogi nr 5 – *Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

11-100 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności szeroko rozpowszechnionego gatunku wysokiego ryzyka (wzrost: W4→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **3**

5) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje uciezki zwierząt z wszelkiego rodzaju miejsc przebywania, gdzie były przetrzymywane przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów, w celu rekreacji, rozrywki, towarzystwa i/lub handlu (w tym również uciezki okazów stanowiących żywy pokarm dla tych gatunków). Znaczenie międzynarodowego handlu żywymi zwierzętami jako zwierzętami domowymi i towarzyszącymi jako drogi wprowadzania do środowiska przyrodniczego, wzrosło w ciągu ostatnich kilkunastu lat z uwagi na łatwość kupna i wymiany organizmów przez Internet. Kategoria ta odnosi się do wszystkich gatunków zwierząt utrzymywanych w prywatnych zbiorach, np. przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów, nie tylko typowych gatunków zwierząt kręgowych. Obejmuje ona również wszelkie gatunki utrzymywane jako żywy pokarm dla zwierząt domowych i towarzyszących (np. larwy mącznika, szarańcza, świerszcze, muszki owocowe, itp.). Obejmuje ona także gatunki utrzymywane i hodowane przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów w celu sprzedaży lub handlu. Ponadto, kategoria ta obejmuje florę akwariową i terrariową, a także inne gatunki (w tym glony, grzyby, itp.), w szczególności utrzymywane w związku z handlem w akwarystyce i terrarystyce, które uciekły samodzielnie lub zostały przypadkowo uwolnione przez nieodpowiedzialnych właścicieli, np. podczas niewłaściwego usuwania odpadów, z powodu uszkodzenia akwariów i innych obiektów oraz podczas ich czyszczenia (wylewanie wody z akwariów bezpośrednio do cieków i zbiorników wodnych lub pośrednio – do kanalizacji, itp.). Kategoria ta odnosi się do przypadkowych lub nieodpowiedzialnych uwolnień żywych organizmów, dlatego oprócz ucieczek zwierząt obejmuje ona również sytuacje, w których zwierzęta przetrzymywane są w niewłaściwie zabezpieczonych obiektach, które nie zapobiegają ucieczkom, a także uwolnienia przez nieodpowiedzialnych właścicieli. Wypuszczanie niechcianych zwierząt do środowiska przyrodniczego przez właściciela lub kolekcjonera jest szczególnie powszechnym problemem w przypadku gatunków egzotycznych lub wodnych, które osiągają duże rozmiary lub mają specjalne wymagania,

którym właściciele lub kolekcjonerzy nie są w stanie sprostać, a z których nie zdają sobie sprawy podczas zakupu zwierząt, sprzedawanych zazwyczaj jako osobniki młodociane (np. żółwie, pytony i inne duże duszyciele).

Gatunek ten może być wprowadzany do środowiska przyrodniczego przez akwarystów. W latach 2004-2010 odnotowano liczną sprzedaż tego małża w Polsce pod handlową nazwą „*Corbicula javanicus*”, zarówno na portalu internetowym Allegro, jak i w internetowych sklepach akwarystycznych. Proceder ten trwa do dziś.

W Polsce brak jest hodowli tego gatunku na cele konsumpcyjne, nie jest on też poławiany w celach spożywczych. Być może mogą zdarzać się przypadki wyławiania osobników tego gatunku na własny użytek i dalszej hodowli bądź wykorzystania spożywczego (np. przez ludność pochodzenia azjatyckiego), jednakże skala taka jest najprawdopodobniej marginalna. Jak wskazano powyżej, *Corbicula fluminea* natomiast bywa wykorzystywana w akwarystyce. Trudno jest określić skalę tego typu hodowli, można uznać, że jest ona mała do średniej. Znaczenie społeczno-gospodarcze tej drogi jest zatem analogiczne. Droga ta może mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się *Corbicula fluminea* tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.), drogi nr 2 – Zawleczenie gatunków w wodach balastowych, drogi nr 3 – Zawleczenie gatunków na kadłubach statków oraz drogi nr 4 – Ucieczka gatunków przetrzymywanych jako pokarm lub żywa przynęta i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

11-100 osobników

Brak danych umożliwiającymi wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności szeroko rozpowszechnionego gatunku wysokiego ryzyka (wzrost: W4→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **3**

IV. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Boltovskoy D, Izaguirre I, Correa N. 1995. Feeding selectivity of *Corbicula fluminea* (Bivalvia) on natural phytoplankton. *Hydrobiologia* 312: 171-182

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

French JR, Schloesser DW. 1991. Growth and overwinter survival of the Asiatic clam, *Corbicula fluminea*, in the St. Clair River, Michigan. *Hydrobiologia* 219: 165-170

Harrower CA, Scalera R, Pagad S, Schönrogge K, Roy HE. 2018. Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways. <https://circabc.europa.eu/sd/a/738e82a8-f0a6-47c6-8f3b-aeddb535b83b/TSSR-2016-010%20CBD%20categories%20on%20pathways%20Final.pdf>

Hakenkamp C, Palmer MA. 1999. Introduced bivalves in freshwater ecosystems: the impact of *Corbicula* on organic matter dynamics in a sandy stream. *Oecologia* 119: 445-451

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

Ilarri MI, Antunes C, Guilhermino L, Sousa R. 2011. Massive mortality of the Asian clam *Corbicula fluminea* in a highly invaded area. *Biological Invasions* 13: 277-280

Ilarri MI, Freitas F, Costa-Dias S, Antunes C, Guilhermino L, Sousa R. 2012. Associated macrozoobenthos with the invasive Asian clam *Corbicula fluminea*. *Journal of Sea Research* 72: 113-120

Johnson PD, McMahon RF. 2011. Effects of temperature and chronic hypoxia on survivorship of the zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) and Asian clam (*Corbicula fluminea*). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 55(7): 1564-1572

Mattice JS, Dye LL. 1976. Thermal tolerance of the adult Asiatic Clam. W: GW Esch, RW McFarlane (red.). Thermal Ecology II, United States Energy Research and Development Association ERDA Symposium Series. 130-135 Springfield, Virginia: National Technical Information Service.

McMahon RF. 1983. Ecology of an invasive pest bivalve, *Corbicula*. W: W.D. Russell-Hunter (red.). The Mollusca. Ecology. Academic Press, New York: 505-561

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: 315-34

Morton B. 1983. The sexuality of *Corbicula fluminea* (Müller) in lentic and lotic waters in Hong Kong. Journal of Molluscan Studies 49(1): 81-83

Morton B. 1986. *Corbicula* in Asia – an updated synthesis. American Malacological Bulletin 2: 113-124

Müller O, Baur B. 2011. Survival of the invasive clam *Corbicula fluminea* (Müller) in response to winter water temperature. Malacologia 53(2): 367-371

Rosa IC, Pereira JL, Gomes J, Saraiva PM, Gonçalves F, Costa R. 2011. The Asian clam *Corbicula fluminea* in the European freshwater-dependent industry: A latent threat or a friendly enemy? Ecological Economics 70: 1805-1813

Sousa R, Antunes C, Guilhermino L. 2007. Species composition and monthly variation of the Molluscan fauna in the freshwater subtidal area of the River Minho estuary. S. Estuar. Coast. Shelf. 75: 90-100

Sousa R, Antunes C, Guilhermino L. 2008. Ecology of the invasive Asian clam *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in aquatic ecosystems: an overview. Annales de Limnologie-International Journal of Limnology 44: 85-94

Sousa R, Rufino M, Gaspar M, Antunes C, Guilhermino L. 2008. Abiotic impacts on spatial and temporal distribution of *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in the river Minho Estuary, Portugal. Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems 18: 98-110

Sousa R, Varandas S, Cortes R, Teixeira A, Lopes-Lima M, Machado J, Guilhermino L. 2012. Massive die-offs of freshwater bivalves as resource pulses. Annales de Limnologie – International Journal of Limnology 48: 105-112

Weitere M, Vohmann A, Schulz N, Linn C, Dietrich D, Arndt H. 2009. Linking environmental warming to the fitness of the invasive clam *Corbicula fluminea*. Global Change Biology 15: 2838-2851

Werner S, Rothhaupt KO. 2007. Effects of the invasive bivalve *Corbicula fluminea* on settling juveniles and other benthic taxa. J. N. Am. Benthol. Soc. 26(4): 673-680

Werner S, Rothhaupt KO. 2008. Mass mortality of the invasive bivalve *Corbicula fluminea* induced by a severe low-water event and associated low water temperatures. Hydrobiologia 613: 143-150

Dane pochodzące z baz danych

Global Invasive Species Database (GISD). 2015. Species profile *Corbicula fluminea*. (<http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=537>) Data dostępu: 2018-01-31

Dane niepublikowane

–

Inne

–

Pochodzące z własnych badań/obserwacji

–

Opracowano na podstawie danych źródłowych zgromadzonych w karcie informacyjnej i ankiecie gatunku autorstwa: Anna Maria Łabęcka¹, Aneta Spyra², Małgorzata Strzelec²

* ekspert spoza zespołu wykonawców

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

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

Data opracowania: wrzesień 2018