



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: ***Orconectes virilis*** Hagen, 1870

3) nazwa angielska: Virile crayfish

4) synonimy nazw (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)

a) synonimy nazwy polskiej: –

b) synonimy nazwy łacińskiej: *Faxonius virilis*
Cambarus couesi

c) synonimy nazwy angielskiej: –

5) rodzaj organizmu: skorupiaki

6) rodzina: Cambaridae

7) pochodzenie (region):

Kanada (pas prowincji od Nowy Brunzwik na wschodzie po Albertę na zachodzie) oraz Stany Zjednoczone (wokół Wielkich Jezior, po stany Montana i Utah na zachodzie i Teksas na południu)

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

Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



9) charakterystyka gatunku

Gatunek zbiorowy tworzony przez grupę blisko genetycznie i morfologicznie spokrewnionych gatunków, do których zalicza się także *Orconectes deanae*, *Orconectes nais* i *Orconectes quinebaugensis*. Rak osiągnący długość ciała do 13 cm o stosunkowo masywnych szczypcach (stąd nazwa łacińska), z wyraźnymi charakterystycznymi dla gatunku, brodawkowatymi guzkami koloru intensywnie żółtego na ich wewnętrznych i odśrodkowych zewnętrznych krawędziach. Zamknięte szczypcy posiadają wyraźną szczelinę między palcami. Ciało koloru oliwkowo-brązowego z czterema rzędami trapezowych plam rozmieszczonych wzdłuż boków odwłoka, czasami słabo widocznych. Posiada typowe dla rodzaju *Orconectes* rostrum (ostre zakończenie głowotułowia) bez grzbietu środkowego (grzebienia), po bokach wzdłuż bruzdy karkowej na tułowiu rząd małych guzków, z których środkowy jest co najmniej pięciokrotnie większy. Samice posiadają dużą romboidalną spermatekę (torebkę nasienną) między ostatnią i przedostatnią parą odnóży kroczych. Gatunek o wysokim poziomie metabolizmu, potrafiący występować w bardzo dużych zagęszczeniach (8,75 osobnika/m²) w siedliskach miejsc jego introdukcji. Parzenie się raków następuje na przełomie lata i jesieni. Składanie jaj następuje wiosną następnego roku, a wykluwanie i usamodzielnianie się młodych raków w lecie. Samica składa zwykle ok. 200 jaj. Gatunek może osiągać dojrzałość płciową już w pierwszym roku życia. Rak ten jest wszystkożerny, może spożywać zarówno pokarm pochodzenia roślinnego, jak i zwierzęcego. Gatunek ten w wodach europejskich może najprawdopodobniej dożywać do 4-5 lat. Ponieważ zajmuje w zbiornikach wodnych i ciekach podobne nisze jak rodzime raki, może stanowić dla nich poważną konkurencję siedliskową.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W regionie pochodzenia zasiedla wszelkiego typu wody od dużych wolno płynących rzek i bystrych strumieni, poprzez stawy, aż po wielkie jeziora. Szeroko rozpowszechniony, spotykany w wodach 20 stanów USA i 6 prowincji Kanady. Bardzo plastyczny ekologicznie. Potrafi przeżywać w surowych warunkach zimowych i w warunkach leniej suszy oraz przetrwać okresy spadku natlenienia wód. Niewymagający względem typu dna, występuje w szerokim ich spektrum, od mulistego poprzez piaszczyste i kamieniste, na porośniętym gęstą roślinnością wodną kończąc. Nie toleruje wód o pH poniżej 5,8. Jest wszystkożernym oportunistą adaptującym się dobrze do dostępnych zróżnicowanych zasobnością warunków pokarmowych w siedliskach.

11) zastosowanie gospodarcze

Gatunek jest obiektem odłowów komercyjnych w USA i Kanadzie. Przykładowo w prowincji Quebec w rzekach LacSaint Pierre i Św. Wawrzyńca odławiany jest razem z rakiem pręgowatym (*Orconectes limosus*), stanowiąc od 6 do 86% całkowitego połowu. Przy odpowiedniej eksploatacji zasobów i ich przetworzeniu spodziewany zysk szacowany jest na poziomie 5000 \$ dziennie. Ze względu na dużą plastyczność ekologiczną, szybkie tempo wzrostu związane z wysokim poziomem metabolizmu oraz zdolności bytowania w dużych zagęszczeniach, w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie prowadzone są badania i programy pilotażowe dotyczące hodowli tego gatunku w warunkach akwakultury przy docelowej wydajności od 2,4 do 14,3 kg raków z hektara. W Europie nie jest wykorzystywany gospodarczo. Skala jego wykorzystania jako gatunek akwariowy w Europie nie jest znana. Być może występuje w hodowlach akwariowych również w Polsce, ale nie zostało to do tej pory potwierdzone.

2. Inwazyjność

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

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

Gatunek pojawił się w Europie na skutek celowych introdukcji. Dwa pierwsze wprowadzenia w 1897 roku we Francji i w 1960 roku w Szwecji (100 osobników pochodzących z wód stanu Wisconsin, USA) nie przyniosły spodziewanego skutku w postaci trwale bytujących populacji. W 2004 roku silna populacja tego gatunku została stwierdzona w jeziorze powstałym wskutek eksploatacji torfu w Holandii koło Amsterdamu i Utrechtu. Pochodzenie tej populacji nie jest znane, przypuszcza się, że jest to efekt działania nieodpowiedzialnego akwarysty. W roku 2007 osobniki tego gatunku zostały odłowione w dwóch miejscach w zlewni rzeki Lee koło Londynu w Anglii. Pochodzenie nie zostało ustalone, prawdopodobny jest taki sam schemat jak w przypadku populacji stwierdzonych w Holandii.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

–

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzenia zamierzonego: introdukcje w celu wykorzystania komercyjnego, introdukcje osobników pochodzących z hodowli akwarystycznych (te okazały się skuteczne), potencjalnie: wprowadzanie do zbiorników wodnych nadmiarowej przynęty wędkarskiej;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: potencjalnie: wprowadzanie na sprzęcie rybackim i wędkarskim;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): spontaniczna dyspersja osobników na nowe tereny siecią wodną oraz, co mniej prawdopodobne, drogą lądową;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): celowe introdukcje, introdukcje osobników pochodzących z hodowli akwarystycznych, potencjalnie: rozprzestrzenianie w postaci nadmiarowej przynęty wędkarskiej, wypuszczanej do nowych akwenów oraz przypadkowe przeniesienia na sprzęcie rybackim i wędkarskim

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek nie występuje w Polsce – **kategoria 0**

Gatunek nie występuje w środowisku przyrodniczym Polski. Nie jest też hodowany w żadnym polskim ogrodzie zoologicznym.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

W Europie gatunek zasiedla siedliska antropogenicznych jezior i rowów połączonych z systemami rzecznyymi. Gatunek bardzo plastyczny, łatwo adaptujący się do nowych siedlisk. Z uwagi na współwystępowanie w zasięgu naturalnym z rakiem pręgowatym, w Europie prawdopodobnie będzie zajmował siedliska zbliżone do siedlisk zajmowanych przez ten gatunek (tj. małe i średnie rzeki nizinne i wyżynne, duże rzeki nizinne, kanały, jeziora naturalne, jeziora zaporowe, starorzecza, glinianki, żwirownie, wybetonowane zbiorniki przeciwpożarowe, stawy hodowlane). Nie są znane wymagania gatunku co do właściwości fizykochemicznych wody.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,75

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,69

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Gatunek łatwo adaptuje się do zróżnicowanych warunków temperaturowych. Jako organizm zmiennocieplny o wysokim tempie metabolizmu podlega typowym uwarunkowaniom zależnym od temperatury otoczenia, polegających na tym, że każdy wzrost temperatury będzie skutkował podwyższeniem prędkości ekologicznej (tempa wzrostu, płodności, skuteczności w zdobywaniu pokarmu). Zatem, spodziewane zmiany klimatyczne będą skutkowały większą inwazyjnością *Orconectes virilis*. W związku z tym należy też założyć, że przy zwiększaniu liczebności gatunku wzrośnie też jego wpływ na środowisko przyrodnicze (wpływ na roślinność, skuteczność zarażania dżumą raczą rodzimych gatunków raków) i gospodarke (wpływ na ryby hodowlane i dziko żyjące o znaczeniu gospodarczym).

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,67

kategoria: duży

opis:

Zdolność adaptacyjna *Orconectes virilis* jest większa niż w przypadku występującego w wodach Polski raka pręgowatego, a konkurencyjność jest na co najmniej podobnym poziomie u tych dwóch gatunków. Biorąc zatem pod uwagę fakt sukcesu inwazji raka pręgowatego w zasięgu wtórnym należy zakładać, że pojawienie się *Orconectes virilis* będzie początkiem podobnej inwazji jak w przypadku raka pręgowatego. W miejscach nowych wsiedleń gatunek ten jest w stanie tworzyć wysoce liczebne populacje, które bardzo negatywnie oddziałują na biocenozy. W warunkach amerykańskich wykazano znaczący wpływ tego gatunku na biocenozy wodne, w tym na rośliny i zwierzęta, m. in. ryby. Stanowi niebezpieczeństwo konkurencyjnego wypierania rodzimych gatunków raków, w tym przede wszystkim raka szlachetnego *Astacus astacus*. Gatunek jest wektorem dżumy raczej, choroby zagrażającej m. in. rakowi szlachetnemu. W korzystnych warunkach może zmieniać strukturę dna poprzez kopanie nor w tempie do 1 metra długości w 24 godziny. W dużych zagęszczeniach populacje tego gatunku silnie negatywnie wpływają na wodne makrofity. Presję pokarmową związaną z obecnością takich populacji w wodach otwartych można uznać za potencjalnie niebezpieczną dla zróżnicowania gatunkowego w obrębie siedlisk: 3150 – starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z All. Nymphaeion, All. Potamion, 3140-1 – zbiorowiska ramienic ze związku Charion fragilis w silnie zmineralizowanych, zasadowych wodach oligo- i mezotroficznych, 3140-2 – zbiorowiska ramienic ze związku Nitellion flexilis w słabo zmineralizowanych wodach oligo- i mezotroficznych i 3110 – jeziora lobeliowe.

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

–

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Orconectes virilis może mieć negatywny wpływ m. in. na następujące gatunki:

- rak szlachetny (*Astacus astacus*) – gatunek narażony na wyginięcie VU, objęty ochroną częściową,
- różanka (*Rhodeus sericeus*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- koza pospolita (*Cobitis taenia*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

W sprzyjających warunkach gatunek ten potrafi bardzo sprawnie kopać nory, na przykład populacje tego gatunku w północnym Ontario, Michigan, kopią rozległe sieci nor w brzegach rzek. Zatem można *Orconectes virilis* uznać za gatunek stwarzający zagrożenie dla trwałości ziemnych urządzeń hydrotechnicznych. Gatunek ten poprzez drapieżnictwo w stosunku do organizmów bentosowych i ryb może mieć istotny wpływ na efektywność gospodarki rybackiej. *Orconectes virilis* jest nosicielem dżumy raczej i z tego względu jest śmiertelnym zagrożeniem dla rodzimych gatunków raków, co może skutkować potencjalną likwidacją ich hodowli.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,38

kategoria: mały

opis:

Gatunek ten jest żywicielem pośrednim przywr z rodzaju *Microphallus*, których żywicielami ostatecznymi są zwierzęta kręgowce (istnieje niepotwierdzone prawdopodobieństwo, że również człowiek). Spożycie niedostatecznie przetworzonego termicznie mięsa raków grozi zarażeniem tym pasożytem. Dodatkowe zagrożenie wiąże się z możliwością skaleczeń szczypcami tego zwierzęcia. Biorąc jednak pod uwagę niewielkie rozmiary zarówno szczypiec, jak i całego organizmu, poważniejsze skutki wiązać należy jedynie z możliwością powstania infekcji organizmami chorobotwórczymi obecnymi w środowisku wodnym.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,17

kategoria: bardzo negatywny

opis:

Orconectes virilis potencjalnie może stanowić bezpośrednie zagrożenie dla występowania rodzimych gatunków raków (poprzez przenoszenie dżumy raczej i konkurencję) oraz ryb (poprzez drapieżnictwo). Zestawiając zdolność tego gatunku do silnego oddziaływania na siedliska poprzez presję pokarmową i konkurencyjną oraz nosicielstwo dżumy raczej, można stwierdzić, że ma on bardzo duży potencjał destrukcyjny w odniesieniu do produktywności rybackiej. Z uwagi na przenoszenie patogenów i pasożytów, *Orconectes virilis* ma wpływ na regulację biologiczną (regulację chorób odzwierzęcych).

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

Poza działaniami z zakresu popularyzacji problemu na temat zagrożeń powodowanych przez obce gatunki raków, realizowanymi przez carcinologów w Polsce (Carcinologia lub Astacologia – nauka o rakach), przy okazji wszelkiego typu wystąpień, nie podejmowano akcji celem eliminacji, kontroli lub izolacji tego gatunku. Nie są znane przykłady działań dążących do usunięcia gatunku ze środowiska przyrodniczego w innych krajach Europy. Gatunek ujęty jest w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmującym wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014. Prawne ograniczenia (m. in. zakaz wprowadzania do środowiska, hodowli) mogą powstrzymać ewentualne introdukcje w celach komercyjnych, jednak raczej nie wykluczą nielegalnych wsiedleń, spontanicznej kolonizacji czy zawleczenia osobników tego gatunku.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **W0** – gatunek wysokiego ryzyka, niewystępujący w Polsce (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Ahern D, England J, Ellis A. 2008. The virile crayfish *Orconectes virilis* (Hagen, 1870) (Crustacea: Decapoda: Cambaridae), identified in the UK. *Aquatic Invasions* 3 (1): 102-104

Bovbjerg RV. 1970. Ecological isolation and competitive exclusion in two crayfish (*Orconectes virilis* and *Orconectes immunis*). *Ecology* 51 (2): 226-236

Carral J, Fureder L, Gherardi F, Machino Y, Madec J, Pockl M, Śmietana P, Taugbol T, Vineux E. 2006. File species: 110-113. W: Atlas of Crayfish in Europe. Souty-Grosset C, Holdich DM, Noël PY, Reynolds JD, Haffner P (red.). Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. Chambers PA, Hanson JM, Burke JM, Prepas EE. 1990. The impact of foraging by the crayfish *Orconectes virilis* on aquatic macrophytes. *Freshwater Crayfish* 24 (1): 81-91

Chucholl C, Daudey T. 2008. First record of *Orconectes juvenilis* (Hagen 1870) in eastern France update to the species identity of a recently introduced orconetid crayfish (Crustacea: Astacida). *Aquatic Invasions* 3 (1): 105-107

Dorn NJ, Mittelbach GG. 2004. Effects of a native crayfish (*Orconectes virilis*) on the reproductive success and nesting behavior of sunfish (*Lepomis spp.*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61 (11): 2135-2143

Filipova L, Holdich DM, Lesobre J, Grandjean F, Petrussek A. 2010. Cryptic diversity within the invasive virile crayfish *Orconectes virilis* (Hagen, 1870) species complex: new lineages recorded in both native and introduced ranges. *Biological Invasions* 12 (5): 983-989

Hamr P. 1998. Conservation status of Canadian freshwater crayfish. Raport for the World Wildlife Fund Canada, WWF, Toronto: 1-80

Hamr P. 2002. *Orconectes*. Chapter 15: 585-608. W: Holdich DM. (red.) Biology of Freshwater crayfish. Wiley, 1-720

Hanson JM, Chambers PA, Prepas EE. 1990. Selective foraging by the crayfish *Orconectes virilis* and its impact on macroinvertebrates. *Freshwater Biology* 24 (1): 69-80

Koese B, Blokland A. 2008. Gestreepte ontmoet Rode en Geknobbelde. European Invertebrate Survey. *Kreeftennieuwsbrief* 2: 1-17

Kouba A, Buric A, Petrusek A. 2015. Crayfish species in Europe: 79-163. W: *Crayfish Biology and Culture*. Kozák P, Ďuriš Z, Petrusek A, Buric M, Horká I, Kouba A, Kozubíková E, Polícar T. (red.) University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Fisheries and Protection of Waters, Vodňany, Czech Republic.

Krzywosz T, Śmietana P. 2004. Rak szlachetny (*Astacus astacus*): 37-39. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Kraków

Phillips ID, Vinebrooke RD, Turner MA. 2009. Ecosystem consequences of potential range expansions of *Orconectes virilis* and *Orconectes rusticus* crayfish in Canada — a review. *Environmental Reviews* 17: 235-248

Reisinger SL, Petersen I, Sheng Hing J, Davila RL, Lodge DM. 2015. Infection with a trematode parasite differentially alters competitive interactions and antipredator behaviour in native and invasive crayfish *Freshwater Biology* 60 (8): 1581-1595

Tilmans M, Mrugała A, Svoboda J, Engelsma MY, Petie M, Soes DM, Nutbeam-Tuffs S, Oidtmann B, Roessink I, Petrusek A. 2014. Survey of the crayfish plague pathogen presence in the Netherlands reveals a new *Aphanomyces astaci* carrier. *Journal of Invertebrate Pathology* 120: 74-79

Inne

World Organisation for Animal Health. 2018. OIE-Listed diseases, infections and infestations in force in 2018. World Organisation for Animal Health (<http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2018/>) Data dostępu: 2018-02-17

Autorzy karty:

Przemysław Śmietana¹, Maciej Bonk², Wojciech Solarz³

¹ Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

² Centrum Natura 2000, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

³ Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Data opracowania: marzec 2018