



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: Wąkrotka jaskrowata

2) nazwa łacińska: ***Hydrocotyle ranunculoides*** L. f.

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

dane liczbowe: 0 osobników

Nie ma dostępnych danych o występowaniu gatunku w środowisku wodnym na terenie Polski, natomiast może występować w hodowlach akwarystycznych. Na podstawie zgromadzonej dotąd informacji, można twierdzić, że nie znajduje się w kolekcjach ogrodów botanicznych.

kategoria stopnia rozprzestrzenienia gatunku:

gatunek występuje w uprawach i hodowlach – **podkategoria 01**

4) przystosowanie biologiczne do rozprzestrzeniania się:

Wąkrotka jaskrowata jest wieloletnią rośliną wodną. Występuje często w postaci gęstych, zbitych mat pokrywających powierzchnię wody. Pędy unoszą się w wodzie lub płożą się na brzegach zbiorników wodnych, ukorzeniając się w węzłach w odstępach 3-10 cm.

Wąkrotka jaskrowata jest zdolna zarówno do rozmnażania generatywnego, jak i wegetatywnego. Jednak, pomimo produkcji żywotnych nasion (owoczków), dotychczas nie zaobserwowano zajmowania przez nie nowych siedlisk w obrębie zasięgu wtórnego. Natomiast rozmnażanie wegetatywne występuje powszechnie i jest to najczęstszy sposób rozprzestrzeniania się gatunku. Fragmenty ukorzenionych pędów (ramety), oddzielające się od rośliny macierzystej, pełnią rolę rozmnożek zdolnych do kolonizowania kolejnych miejsc.



Zdolność regeneracji wąkrotki jaskrowatej jest znaczna, ponieważ nowa roślina może być utworzona przez fragment z pojedynczym węzłem. Do rozprzestrzeniania diaspor (głównie mniejszych lub większych fragmentów pędów) na duże odległości przyczynia się ptactwo wodne.

Gatunek nie przejawia wymagań w odniesieniu do głębokości wody, natomiast toleruje zmiany poziomu wody i okresowe przesuszanie – występuje nawet na osuszonych brzegach zbiorników. Wąkrotka jaskrowata najlepiej rośnie w strefie klimatu tropikalnego (w temperaturze 25-35 °C), ale toleruje także klimaty strefy umiarkowanej. Preferuje duże nasłonecznienie. Roślina najintensywniej rośnie w wodach o wysokiej i bardzo wysokiej żyzności (tj. eutroficznych i hypertroficznych) i toleruje zanieczyszczenia. Gatunek jest zdolny przeżyć zimę w Europie Środkowej, przy utrzymującej się pokrywie lodowej obumierając częściowo, a zachowując niewielkie formy całkowicie zanurzone w wodzie.

## II. Oddziaływanie gatunku obcego

### **1) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)**

wynik oceny: 0,65

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

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

#### **a) wpływ na środowisko przyrodnicze**

wynik oceny: 0,65

kategoria: duży

opis:

Dane z obszaru aktualnego zasięgu wąkrotki jaskrowatej potwierdzają, że jej masowe występowanie wpływa na czynniki abiotyczne i biotyczne wód. W przypadku czynników abiotycznych zachodzą zmiany fizyko-chemicznych właściwości wody. Jedną z nich jest znaczący spadek ilości tlenu. Przy tak dużej biomacie następuje silna eutrofizacja i potencjalnie uwalnianie substancji toksycznych. Na skutek sedimentacji zmienia się także struktura podłoża i może dojść do wypłynięcia zbiorników wodnych. W przypadku wód płynących następuje silne zamulenie. Jednocześnie należy podkreślić pozytywny wpływ wąkrotki jaskrowatej na czynniki abiotyczne. Są to zdolności fitoremediacyjne gatunku.

Inwazja gatunku powoduje zmiany czynników biotycznych. Eliminowanie glonów (związki allelopatyczne) i roślin naczyniowych skutkuje przebudową ekosystemu i jegoubożeniem. Dotyczy to także zwierząt: bezkręgowców i kręgowców (ryby, ptaki). Jednym z najbardziej widocznych zjawisk podczas inwazji gatunku jest konkurencja o składniki pokarmowe i o światło. Intensywny rozrost populacji, przypominającej szczelną, grubą "matę" (kilkadziesiąt cm) utrudnia lub nawet uniemożliwia rozwój występujących tu wcześniej makrofitów. W Belgii odnotowano 50% spadek różnorodności gatunków roślin wodnych, a wśród roślin zanurzonych do 100%. Dotyczy to również gatunków występujących w strefach przybrzeżnych. Jednym z przykładów może być wypieranie pokrewnego gatunku – wąkrotki zwyczajnej (*Hydrocotyle vulgaris*), występującego także w naszej florze. Istnieje też prawdopodobieństwo krzyżowania się obu gatunków. Ponadto, obumierające pędy wąkrotki jaskrowatej przyczyniają się do redukcji tlenu w wodzie, co z kolei może zagrażać życiu ryb i bezkręgowców.

#### **b) wpływ na gospodarkę**

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Gatunek nie wpływa na rolnictwo ani poprzez konkurencję ani poprzez krzyżowanie się z gatunkami uprawnymi. Nie wykazuje się upraw w siedlisku zajmowanym przez wąkrotkę jaskrowatą. Jednak potencjalnie, jeśli gatunek zarośnie rowy melioracyjne w obrębie pól, może wpływać na integralność upraw, choć nie będzie występował w samej uprawie. Nie natrafiono jednak na takie przykłady w literaturze. Brak danych na temat wspólnych patogenów gatunku i roślin uprawnych.

Wąkrotka jaskrowata nie posiada właściwości, które mogłyby wpłynąć na hodowlę i zdrowie zwierząt hodowlanych. Może nawet służyć za pokarm dla bydła. Jednak gęste maty porastające powierzchnię zbiornika mogą wpływać negatywnie na ryby hodowlane. Zarastanie przez gatunek kanałów, przepływów

i innych elementów infrastruktury utrudniających żeglugę i prowadzenie gospodarki rybnej (gatunek może uszkadzać infrastrukturę tj. blokować pompy i rury przepływowe.

#### **c) wpływ na zdrowie człowieka**

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka. Nie jest pasożytniczy, ani nie jest też gospodarzem czy wektorem patogenów/pasożytów ludzi. Brak danych dotyczący związków chemicznych szkodliwych dla człowieka. Jedyne wpływy, pośrednie, wynika ze sposobu wzrostu rośliny tworzącej pływające, grube „maty”, które mogą utrudniać pływanie.

#### **d) wpływ na usługi ekosystemowe**

wynik oceny: 0,17

kategoria: bardzo negatywny

opis:

Opis wpływu gatunku na usługi ekosystemowe dotyczy danych z obszaru wtórnego zasięgu, szczególnie z krajów Europy Zachodniej.

Usługi zaopatrzeniowe

Negatywny wpływ wąkrotki jaskrowatej na usługi zaopatrzeniowe może dotyczyć zagrożeń dla pozyskiwania wody pitnej i ryb. Nadmiernie rozrastające się populacje wąkrotki mogą z czasem powodować deficyt tlenu w wodzie i w ten sposób wpływać negatywnie na życie ryb, Problem może dotyczyć wędkarstwa i ogólnie pozyskiwania ryb ze „stanu dzikiego”, choć brak szczegółowych danych. Natomiast sama roślina może być pokarmem dla zwierząt.

Zarastanie rowów, kanałów, przepustów oraz zbiorników wodnych przez wąkrotkę jaskrowatą, której pędy tworzą grube "maty", wpływa znacząco na wzrost zagrożenia powodziowego. Jednocześnie, w aspekcie usług regulacyjnych, podkreśla się pozytywne znaczenie gatunku jako fitoremediatora.

Odnotowany jest negatywny wpływ inwazji gatunku na zbiorniki rekreacyjne w odniesieniu do usług kulturowych, które tracą walory estetyczne oraz funkcje użytkowe jako kąpieliska. Ponadto masowe występowanie gatunku utrudnia także wędkarstwo i żeglugę.

### **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:**

**Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodnich (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)**

#### **zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia**

*Droga ta obejmuje uciezki roślin ozdobnych z uprawy w zamknięciu lub w warunkach kontrolowanych, gdzie zostały wprowadzone ze względów dekoracyjnych, z wyłączeniem ogrodnictwa komercyjnego<sup>1</sup>.*

*Handel gatunkami roślin, które charakteryzują się efektywnym pokrojem i barwą lub posiadają inne cechy pozwalające na ich wykorzystanie w kształtowaniu krajobrazu, doprowadził do przemieszczania gatunków tego typu na całym świecie w celu rozwoju i poprawy walorów obszarów zurbanizowanych (miejskich i wiejskich) w tzw. zieleni urządzonej, jak parki, skwery, zielen przyuliczna, a także prywatnych ogrodów przydomowych lub działkowych. Droga ta dotyczy także gatunków znajdujących się w prywatnych kolekcjach hobbystycznych lub gatunków wykorzystywanych w kształtowaniu krajobrazu, np. do celów dekoracyjnych lub estetycznych,*

<sup>1</sup> ogrodnictwo komercyjne hodowla i uprawa roślin sadowniczych, warzywnych i ozdobnych najczęściej na dużą skalę, charakteryzująca się znacznym nakładem środków produkcji, energii, budynków i kosztów, nastawiona na osiągnięcie zysków ze sprzedaży produktów uzyskanych w wyniku tej działalności.

które mogą przypadkowo przedostać się do środowiska przyrodniczego. Omawiana droga dotyczy wyłącznie roślin. Kategoria ta nie obejmuje gatunków roślin lub innych organizmów związanych z akwarystyką i terrarystyką, które zaliczane są do kategorii „Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych”.

Wąkrotka jaskrowata jest gatunkiem polecanym do paludariów oraz do ogrodów z eksponowanym siedliskiem błotnym ze względu na dekoracyjne liście i szybki przyrost. Trudno ocenić jak często gatunek jest uprawiany w oczkach wodnych i jak wysokie jest prawdopodobieństwo, że mógłby być uwalniany tą drogą. Doniesienia o występowaniu *Hydrocotyle ranunculoides* dotyczące przydomowych oczek wodnych nie są znane. Roślina może zostać przypadkowo wprowadzona do środowiska przyrodniczego, gdy stawy lub oczka wodne zostaną zalane przez znajdujące się w pobliżu naturalne ciekły (np. w czasie powodzi) lub (teoretycznie) przez usuwanie nadmiaru roślin przez właścicieli. Jednakże uwolnienia nawet niewielkiej liczby osobników (jeśli znajdą one odpowiednie warunki do przeżycia) mogą skutkować dużym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego. Pomimo, że gatunek nie został odnotowany na terenie Polski w środowisku przyrodniczym, potencjalnie są zagrożone następujące siedliska przyrodnicze: 3130 – wody stojące, oligotroficzne do mezotroficznych, z roślinnością *Littorelletea uniflorae* i/lub *Isoëto-Nanojuncetea*; 3140 – twarde oligo- mezotroficzne wody z podwodnymi łakami ramienic *Chara* spp.; 3150 – naturalne jeziora eutroficzne z roślinnością *Magnopotamion* lub *Hydrocharition*; 3160 – naturalne dystroficzne jeziora i stawy; 3260 rzeki nizinne i podgórskie z roślinnością *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*; 3270 – rzeki o mulistych brzegach z roślinnością *Chenopodium rubri* p.p. *Bidention* p.p.

Nieświadome uwolnienie rośliny do stawów i zbiorników hodowlanych może mieć negatywny wpływ na hodowle ryb. Masowo rozrastający się gatunek którego pędy tworzą grube "maty" może powodować deficyt tlenu w wodzie, a tym samym przyduszę.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się wąkrotki jaskrowatej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 2 – Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych, drogi nr 3 – Zawleczenie gatunków (z wyjątkiem pasożytów) na zwierzętach, drogi nr 4 – Zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów) i drogi nr 5 – Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka 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** – zwiększenie prawdopodobieństwa uciezki do środowiska przyrodniczego gatunku średniego ryzyka, poprzez zwiększenie jego dotychczasowej liczebności w uprawach lub hodowlach (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: S01→S2)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: 1

## **2) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:**

### **Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych**

#### **zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia**

Droga obejmuje przede wszystkim 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). Jednocześnie 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.).

Wąkrotka jaskrowata znalazła się w ofercie handlowej (jest dostępna także w Polsce), jako roślina ozdobna do zastosowania w stawach ogrodowych i akwariach. Nie ma więc pewności czy nie pojawiła się już w środowisku przyrodniczym. W Polsce nie jest aktualnie możliwe pełne oszacowanie skali obecności gatunku w ofertach ogrodniczych i w hodowli amatorskiej, w tym przede wszystkim wymiany pomiędzy miłośnikami hodowli akwariowych, skąd gatunek może być uwolniony do środowiska przyrodniczego. Przeprowadzona próbna analiza skali oferty handlowej wykazała, że gatunek nie jest bardzo rozpowszechniony w sprzedaży. Na 10 sklepów akwarystycznych w południowej i środkowej Polsce oferowany był tylko w dwóch, natomiast na 15 sklepów internetowych w jednym. Trzech na dziesięciu sprzedawców, nie wyróżniało gatunków w ofercie, traktując je jako rodzaj *Hydrocotyle*. Na jednym z forów akwarystycznych natrafiono na wymianę informacji odnośnie listy gatunków stwarzających zagrożenie rozporządzenia UE z 2014 r. Nie udało się uzyskać informacji, czy w Polsce nastąpiły zmiany w skali sprzedaży *Hydrocotyle ranunculoides*.

Nadmiar biomasy tych roślin może być uwalniany do środowiska podczas czyszczenia akwariów. Wraz z wymienianą wodą są one przypadkowo wprowadzane do środowiska naturalnego gdzie w sprzyjających warunkach mogą się silnie rozrastać. Trudno ocenić jak często gatunek jest uprawiany w akwariach oraz jak wysokie jest prawdopodobieństwo, że mógłby być uwalniany tą drogą. Jednakże uwolnienia nawet niewielkiej liczby osobników (jeśli znajdą one odpowiednie warunki do przeżycia) mogą skutkować dużym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego (por. opis drogi nr 1).

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się wąkrotki jaskrowatej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)*, drogi nr 3 – *Zawleczenie gatunków (z wyjątkiem pasożytów) na zwierzętach*, drogi nr 4 – *Zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów)* i drogi nr 5 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

Niezbędna wydaje się kampania informacyjna wśród akwarystów, hodowców i sprzedawców dotycząca znaczenia oraz o możliwych zagrożeniach dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, i gospodarki związanych z przedostawaniem się danego inwazyjnego gatunku tą drogą.

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

1-10 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** – zwiększenie prawdopodobieństwa ucieczki do środowiska przyrodniczego gatunku średniego ryzyka, poprzez zwiększenie jego dotychczasowej liczebności w uprawach lub hodowlach (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: S01→S2)

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

### **3) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:**

#### **Zawleczenie gatunków (z wyjątkiem pasożytów) na zwierzętach**

##### **zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia**

*Droga ta obejmuje wszelkiego rodzaju zawleczenia gatunków wprowadzanych nieumyślnie jako zanieczyszczenia zwierząt transportowanych przez człowieka. Zwierzęta są przewożone przez ludzi w różnych celach, głównie związanych z handlem, w tym m. in. w celach hodowlanych, wystawienniczych, sportowych, badań naukowych, konsumpcyjnych lub jako zwierzęta domowe. Materiał glebowy na kopytach lub łapach, nasiona roślin, bezkręgowce i inne zanieczyszczenia przemieszczane na ciałach zwierząt to typowe sposoby niezamierzonego wprowadzania wielu obcych gatunków. Droga ta odnosi się do zanieczyszczeń przenoszonych zarówno na, jak i w ciele zwierząt (np. transportowanych w układzie trawiennym, takich jak nasiona, owoce itp.), z wyłączeniem pasożytów/patogenów. Droga ta obejmuje także przenoszenie zanieczyszczeń na martwych zwierzętach*

lub produktach zwierzęcych (np. futra, skóry, wełna, nawóz, itp.). Obejmuje ona również zanieczyszczenia materiału związanego z gatunkiem, wymaganego do zapewnienia jego dobrostanu podczas transportu, takiego jak woda, w której gatunki wodne są transportowane; substraty (ziemia, siano, trociny, włókna kokosowe, itp.), stosowane w pojemnikach transportowych, jakkolwiek żywność/woda dostarczane podczas podróży.

Wąkrotka jaskrowata jest w Polsce znana przede wszystkim jako roślina oferowana do upraw amatorskich w sklepach akwarystycznych. Jest gatunkiem „praktycznym”, polecanym do paludariów, do ogrodów z eksponowanym siedliskiem błotnym ze względu na dekoracyjne liście i szybki przyrost. Toteż jedną z prawdopodobnych dróg jej rozprzestrzeniania jest zawlekanie wraz ze zwierzętami wodnymi lub wymagającymi bardzo dużej wilgotności powietrza, a oferowanymi w sklepach akwarystycznych. W transporcie zwierząt mogą znaleźć się zarówno niewielkie fragmenty części wegetatywnych rośliny jak i owocki.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się wąkrotki jaskrowatej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)*, drogi nr 2 – *Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych*, drogi nr 4 – *Zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów)* i drogi nr 5 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2*

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

1-10

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** – zawleczenie do środowiska przyrodniczego gatunku średniego ryzyka, który dotychczas występował tylko w uprawach lub hodowlach (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: S01→S2)

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

#### **4) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:**

##### **Zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów)**

#### **zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia**

*Droga ta obejmuje przypadkowe, bądź nieświadome zawleczenie gatunków jako „pasażerów na gapę” w lub na statkach i łodziach oraz innych jednostkach pływających (np. poduszkowcach, łodziach podwodnych) z wyłączeniem gatunków zawleczonych w wodach balastowych i na kadłubach statków. Kategoria ta nie obejmuje gatunków, które są zanieczyszczeniami innych gatunków transportowanych przez statki lub łodzie (umyślnie lub nieumyślnie). Dotyczy ona wyłącznie gatunków, które pozostają w kontakcie ze statkiem lub łodzią (np. jest to miejsce zaokrętowania i wyokrętowania), a nie gatunków, które są powiązane z jakimkolwiek ładunkiem, kontenerami, opakowaniami, ludźmi lub bagażami przewożonymi przez statek lub łódź. Omawiana droga wnikania nie obejmuje gatunków, transportowanych w wodach balastowych lub na kadłubach statków, do których przypisane są inne drogi wnikania („zawleczenie gatunków w wodach balastowych”, „zawleczenie gatunków na kadłubach statków”). Jednakże gatunki transportowane za pomocą łodzi/statku w miejscach innych niż woda balastowa i zanieczyszczenie kadłuba (czyli tam, gdzie woda jest zatrzymywana lub gromadzona w kadłubie, takie jak skrzynie morskie, woda zęzowa i w samym kadłubie itp.), powinny być uwzględnione w tej kategorii.*

Wąkrotka jaskrowata jest gatunkiem słodkowodnym. Występuje w wodach stojących, wolno płynących, w zbiornikach wodnych o pochodzeniu naturalnym i sztucznym (rzeki, strumienie, rowy, kanały, jazy młyńskie, jeziora, stawy, doły, bagna słodkowodne). Może zarosnąć całą powierzchnię wód, w których występuje. Jednocześnie jej wyjątkowe zdolności regeneracyjne skutkują tym, że nawet fragment z jednym węzłem może rozrosnąć się w znacznych rozmiarów populację. Toteż statki lub łodzie, poruszające się wodami, w których występuje wąkrotka jaskrowata, przyczyniają się do fragmentacji pędów. Małe fragmenty łatwiej zatrzymują się na powierzchni statków i mogą być transportowane na znaczne odległości. Podobnie jak w przypadku rozprzestrzeniania części wegetatywnych gatunku, mogą być przemieszczane płaskie owocki, dzięki którym

gatunek rozmnaża się generatywnie. Brak jest wprawdzie szczegółowych danych o efektywności rozmnażania generatywnego, jednak rozłupki (nasiona) są żywotne i potencjalnie mogą przyczyniać się do rozprzestrzeniania gatunku. Nie można wykluczyć możliwości zawleczenia roślin gatunku na łodziach czy innym sprzęcie pływającym, wykorzystywanym w granicach wtórnego zasięgu gatunku w Europie, a następnie przetransportowanym do Polski, chociaż prawdopodobieństwo to jest niskie, także ze względu na rozmiary roślin.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się wąkrotki jaskrowatej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)*, drogi nr 2 – *Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych*, drogi nr 3 – *Zawleczenie gatunków (z wyjątkiem pasożytów) na zwierzętach* i drogi nr 5 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2

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

0 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** – zawleczenie do środowiska przyrodniczego gatunku średniego ryzyka, który dotychczas występował tylko w uprawach lub hodowlach (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: S01→S2)

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

### **5) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:**

#### **Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka**

#### **zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia**

*Gatunek obcy po wprowadzeniu do danego regionu za pośrednictwem człowieka, może rozprzestrzeniać się w sposób naturalny, bez dalszego udziału i pomocy ze strony ludzi, z danego regionu na otaczające regiony, co stanowi istotę tej kategorii. Jest to dyspersja gatunków obcych poprzez wtórne rozprzestrzenianie się z regionów, w których zostały one wprowadzone, do innych otaczających regionów (w których również gatunki te nie są rodzime). Granice, o których mowa, będą zazwyczaj granicami poszczególnych państw, ale mogą również odnosić się do granic wewnątrz państw i mieć zasięg terytorialny (szczególnie ma to miejsce w przypadku dużych państw, takich jak Rosja, USA, Australia, itp.). Kategoria ta obejmuje także gatunki obce wprowadzone jako zanieczyszczenie gatunków wędrownych (np. ptaków, ryb lub zwierząt kopytnych), które poruszają się bez udziału człowieka i mogą stanowić wektor obcych gatunków przenoszonych w futrze, na piórach lub na łapach.*

Wąkrotka jaskrowata, najbardziej efektywnie, rozmnaża się wegetatywnie. Fragmenty ukorzenionych pędów (ramety), oddzielające się od rośliny macierzystej, pełnią rolę rozmnożek zdolnych do kolonizowania kolejnych miejsc. Zdolność regeneracji wąkrotki jaskrowatej jest znaczna, ponieważ nowa roślina może być utworzona przez fragment z pojedynczym węzłem. Roślina wytwarza także żywotne owoce (płaskie rozłupki), będące diasporami generatywnymi. Zarówno jedna jak i drugie przemieszczają się wraz z prądami wody zasiedlając nowe obszary.

Gatunek posiada cechy, które umożliwiają mu skuteczną introdukcję i stosunkowo szybkie rozprzestrzenianie się, jak np. zdolność do przetrzymywania, plastyczność fenotypową, dzięki której wytwarzane są formy wodne i lądowe, odporność na roślinożerców i bardzo efektywne rozmnażanie wegetatywne. Roślina rośnie bardzo szybko, może osiągnąć wzrost do 20 cm w ciągu dnia, szczególnie przy dostępności biogenów. Do rozprzestrzeniania diaspor wegetatywnych (głównie mniejszych lub większych fragmentów pędów) i generatywnych (płaskie owocki – rozłupki) na duże odległości przyczynia się ptactwo wodne. Rozprzestrzenianie się ułatwiają gatunkowi także powodzie, dzięki którym może zasiedlić obszary, do których dotarcie w normalnych warunkach byłoby mało prawdopodobne. W Europie, związany jest przede wszystkim z obszarami o łagodniejszym i wilgotniejszym klimacie. Pierwsze dane o występowaniu gatunku w Europie pochodzą głównie z lat 90. XX w., z Wielkiej Brytanii.

Gatunek został wprowadzony do Belgii około roku 1990, a do Holandii w 1995 r. W miejscach wprowadzenia rozprzestrzenił się bardzo szybko. Aktualnie wskazuje się na występowanie wąkroty jaskrowatej głównie w Europie Zachodniej i Południowej: poza krajami wymienionymi wyżej, również w Irlandii, Niemczech, Francji, Włoszech oraz w zachodniej części Węgier. Najbliżej granic Polski wąkrota jaskrowata występuje w północnej Nadrenii-Westfalii, gdzie została po raz pierwszy odnotowana w 2004 r. Aktualnie rozprzestrzeniła się w Niemczech w kierunku północnym. Nie można wykluczyć przeniesienia roślin gatunku tą drogą na większe odległości przez ptactwo wodne, jednak prawdopodobieństwo (także ze względu na rozmiar roślin) jest niskie.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się wąkroty jaskrowatej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Uciezka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)*, drogi nr 2 – *Uciezka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych*, drogi nr 3 – *Zawleczenie gatunków (z wyjątkiem pasożytów) na zwierzętach* i drogi nr 4 – *Zawleczenie gatunków na statkach lub łodziach (nie dotyczy wód balastowych i kadłubów)* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2

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

0 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** – zawleczenie do środowiska przyrodniczego gatunku średniego ryzyka, który dotychczas występował tylko w uprawach lub hodowlach (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: S01→S2)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: 5

## **IV. Źródła danych**

### **Opublikowane wyniki badań**

Allan HH. 1982. Flora of New Zealand. Volume I: Indigenous Tracheophyta – Psilopsida, Lycopsidea, Filicopsida, Gymnospermae, Dicotyledons. Botany Division, Department of Scientific and Industrial Research.

Della Greca M, Fiorentino A, Monaco P, Previtera L. 1994. Polyoxygenated oleanane triterpenes from *Hydrocotyle ranunculoides*. Phytochemistry 35: 201-204.

EPPO. 2009a. Data sheets on quarantine pests – *Hydrocotyle ranunculoides*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. 09-15107. (<https://circabc.europa.eu/w/browse/ed95cea1-4f6a-4a3b-b27d-b2bfb8288c42>) Data dostępu: 2018-01-24

EPPO. 2009b. Report of a Pest Risk Analysis for *Hydrocotyle ranunculoides*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. 09-15161. (<https://circabc.europa.eu/w/browse/ed95cea1-4f6a-4a3b-b27d-b2bfb8288c42>) Data dostępu: 2018-01-24

EPPO. 2014. PM 9/19 (1) Invasive alien aquatic plants. National regulatory control systems. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Bulletin OEPP/EPPO 44(3): 457–471 (ISSN 0250-8052. DOI: 10.1111/epp.12165)

Harrower CA, Scalera R, Pagad S, Schönrogge K, Roy H.E. 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>

Huckle J. 2002. Invasive alien aquatic plant species, *Hydrocotyle ranunculoides*. Invasive Alien Species Project. Fact Sheet 2. English Nature: University of Liverpool, Liverpool.

Hussner A. 2007. Zur Biologie des aquatischen Neophyten *Hydrocotyle ranunculoides* L.f. (Apiaceae) in Nordrhein-Westfalen. Floristische Rundbriefe 40: 19-24

Hussner A. 2012. Alien aquatic plant species in European countries. Weed Research 52: 297-306

Hussner A, Lösch R. 2007. Growth and photosynthesis of *Hydrocotyle ranunculoides* L. fil. In Central European Flora. 202: 653-660



- Hussner A, van de Weyer K. 2004. *Hydrocotyle ranunculoides* L. fil. (Apiaceae) – Ein neuer aquatischer Neophyt im Rheinland. Floristische Rundbriefe 38(1/2): 1-6
- Hussner A, van de Weyer K, Gross EM, Hilt S. 2010. Comments on increasing number and abundance of nonindigenous aquatic macrophyte species in Germany. Weed Research 50 (6): 519–526
- Hussner A, van de Weyer K, Wiehler K-H. 2005. Zum gegenwärtigen Stand der Ausbreitung des Großen Wassernabels (*Hydrocotyle ranunculoides* L. fil.) in Nordrhein-Westfalen. Decheniana 158: 19-24
- Kadono Y. 2004. Alien aquatic plants naturalized in Japan: History and present status. Global Environmental Research 8(2): 163-169
- Kelly A. 2006. Removal of invasive floating pennywort *Hydrocotyle ranunculoides* from Gillingham Marshes, Suffolk, England. Conservation Evidence 3: 52-53
- Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland: a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN im. Władysława Szafera w Krakowie
- Newman JR. 2006. Information sheet 24: Floating pennywort. Centre for Aquatic Plant Management, Wallingford. [https://www.researchgate.net/profile/Jonathan\\_Newman3/publication/234111380\\_CEH\\_Information\\_Sheet\\_24\\_4\\_\(Hydrocotyle\\_ranunculoides/links/0fcfd50f410661b724000000/CEH-Information-Sheet-24-Hydrocotyle-ranunculoides.pdf\)](https://www.researchgate.net/profile/Jonathan_Newman3/publication/234111380_CEH_Information_Sheet_24_4_(Hydrocotyle_ranunculoides/links/0fcfd50f410661b724000000/CEH-Information-Sheet-24-Hydrocotyle-ranunculoides.pdf) Data dostępu: 2018-01-28
- Newman JR, Dawson FH. 1999. Ecology, distribution and chemical control of *Hydrocotyle ranunculoides* in the U.K. Hydrobiologia 415: 295-298
- Nijs I, Verlinden M, Meerts P, Dassonville N, Domken S, Triest L, Stiers I, Mahy G, Saad L, Lebrun L, Jacquemart A-L, Cawoy V. 2009. Biodiversity impacts of highly invasive alien plants: mechanisms, enhancing factors and risk assessment – Alien Impact. Final report phase 1. BELSPO contract number SD/BD/01A, Brussels. ss. 50. (<http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ALIEN%20IMPACT%20-%20FINAL%20REPORT%20ML.pdf>) Data dostępu: 2018-01-24
- Pot R. 2002. Invasion and management of Floating Pennywort (*Hydrocotyle ranunculoides* L.f.) and some other alien species in the Netherlands. In: 435-438 Proceedings of the 11 EWRS International Symposium on Aquatic Weeds, Moliets et Maa, France
- Preston CD, Pearman DA, Dines TD. 2002. New Atlas of the British and Irish Flora. Oxford: Oxford University Press.
- Robert H, Lafontaine R-M, Beudels-Jamar RC, Delsinne T. 2013. Risk analysis of the Water Pennywort *Hydrocotyle ranunculoides* (L.F., 1781). Risk analysis report of non-native organisms in Belgium from the Royal Belgian Institute of Natural Sciences. For the Federal Public Service Health, Food chain safety and Environment. 59ss.
- Simbanegavi TT, Ndagurwa HGT, Mundava J, Mundy PJ. 2017. Response of the waterbird community to floating pennywort (*Hydrocotyle ranunculoides*) cover at Ngamo dam, Antelope Park, Zimbabwe. African Journal of Ecology DOI: 10.1111/aje.12412/full.
- Vidéki R, Danyik T, Korda M. 2012. Hévízi gázló (*Hydrocotyle ranunculoides* L. F.). W: Á Csiszár (red.). Inváziós növényfajok Magyarországon. Sopron, Budapest (<http://mek.oszk.hu/11700/11738/11738.pdf>) Data dostępu: 2018-01-20

#### Dane pochodzące z baz danych

- BIForg. 2018. *Hydrocotyle ranunculoides* L. (<https://www.gbif.org/>) Data dostępu: 2018-01-23
- CABI. 2018. *Hydrocotyle ranunculoides*. W: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/28068>) Data dostępu: 2018-01-24
- Farr DF, Rossman AY. 2011. Fungal Databases. Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA, USA. (<https://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/>) Data dostępu: 2018-01-24
- Flora Mecklenburg-Pomerania. 2018. Distribution databases and herbariums of Mecklenburg-Pomerania. ([http://www.flora-mv.de/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=83](http://www.flora-mv.de/index.php?option=com_frontpage&Itemid=83)) Data dostępu: 2018-01-23
- Hussner A, Denys L, van Valkenburg J. 2012. *Hydrocotyle ranunculoides*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. ([http://www.nobanis.org/files/factsheets/Hydrocotyle\\_ranunculoides.pdf](http://www.nobanis.org/files/factsheets/Hydrocotyle_ranunculoides.pdf)) Data dostępu: 2018-01-19
- Hussner A, Denys L, van Valkenburg J. 2018. *Hydrocotyle ranunculoides*. ([https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/h/hydrocotyle-ranunculoides/hydrocotyle\\_ranunculoides.pdf](https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/h/hydrocotyle-ranunculoides/hydrocotyle_ranunculoides.pdf)) Data dostępu: 2018-01-23
- Popiela A, Łysko A. 2018. ZARRiG Zachodniopomorski Atlas Rozmieszczenia Roslin i Grzybów.

The Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2017. *Hydrocotyle ranunculoides*. (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/results.asp>) Data dostępu: 2018-01-23

Zajac A, Zajac M. 2018. Atlas Rozmieszczenia Roślin Naczyniowych w Polsce.

#### Dane niepublikowane

–

#### Inne

Akwarium. 2018. wąkrotka *Hydrocotyle*. ([www.akwarium.net.pl/forum/choroby/wakrotka-\(-hydrocotyle...](http://www.akwarium.net.pl/forum/choroby/wakrotka-(-hydrocotyle...)  
[www.akwarium-net.pl](http://www.akwarium-net.pl)) Data dostępu: 2018-01-23

*Hydrocotyle ranunculoides* L f A guide to Identification, Risk Assessment and Management. 2011. Plant Protection Service, Wageningen, NL; Centre for Ecology – Wallingford, UK.  
([http://www.q-bank.eu/Plants/Controlsheets/Hydrocotyle\\_ranunculoides\\_office\\_guide.pdf](http://www.q-bank.eu/Plants/Controlsheets/Hydrocotyle_ranunculoides_office_guide.pdf)) Data dostępu: 2018-01-20

Icola – centrum akwarystyczne. 2018. *Hydrocotyle ranunculoides*.  
(<http://www.ikola.eu/index.php/akwarystyka/akwaria/79-akwarystyka/akwarystyka-slodkowodna>) Data dostępu: 2018-01-24

Lansdown RV. 2017. *Hydrocotyle ranunculoides*.  
(<http://www.nonnativespecies.org/factsheet/factsheet.cfm?speciesId=1766>) Data dostępu: 2018-01-23

Rośliny. 2018. Planta Garden. (ROŚLINY; <https://www.plantagarden.pl/.../769-hydrocotyle-verticillata.html>)  
Data dostępu: 2018-01-23

Stevens PF. 2017. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]. (" will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Data dostępu: 2018-01-21

#### Pochodzące z własnych badań/obserwacji

Popiela A, Nowak T. 2018. Badania własne

Opracowano na podstawie danych źródłowych zgromadzonych w karcie informacyjnej i ankiecie gatunku autorstwa:  
Teresa Nowak<sup>1</sup>, Agnieszka Popiela<sup>2</sup>, Barbara Sudnik-Wójcikowska<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

<sup>2</sup> Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

<sup>3</sup> Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego

Data opracowania: wrzesień 2018