



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: ***Ludwigia grandiflora*** (Michx.) Greuter & Burdet

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

dane liczbowe: 0 osobników

kategoria stopnia rozprzestrzenienia gatunku: gatunek nie występuje w Polsce – **kategoria 0**

4) przystosowanie biologiczne do rozprzestrzeniania się:

*Ludwigia grandiflora* (Ludwigia wielkokwiatowa) to pływająca zielna bylina wodna. Roślina wytwarza łodygi, które wyrastają poziomo ponad glebę lub wodę, ukorzeniając się w węzłach za pomocą białych korzeni adsorbujących składniki odżywcze i utrzymujących roślinę w podłożu oraz korzeni przybyszowych (wytwarzane na pędach), które zapewniają wchłanianie tlenu i sprzyjają ukorzenianiu fragmentów pędów. Drugi typ łodyg to rosnące pionowo pędy kwiatostanowe, które mogą dorastać do 1 m wysokości. *Ludwigia grandiflora* rozmnaża się głównie wegetatywnie poprzez fragmenty pędów, które przenoszone są przez zwierzęta, ludzi i prądy wodne. Liczba nasion wytwarzanych przez roślinę jest zmienna. W przypadku francuskich populacji gatunek ma bardzo wysoką potencjalną wydajność nasion (około 10 000 nasion na m<sup>2</sup>). Ujemne temperatury niszczą nadziemne części roślin natomiast nasiona mogą przetrwać ujemne temperatury nawet do -15°C. Niskie temperatury obniżają żywotność nasion do 50%, jednakże w przypadku europejskich populacji rozmnażanie generatywne może być istotnym czynnikiem przetrwania i rozprzestrzeniania się rośliny dzięki zachowanemu bankowi nasion. W swoim naturalnym zasięgu ludwigia wielkokwiatowa rośnie na terenach podmokłych, w strefie przejściowej pomiędzy środowiskami wodnymi i lądowymi (siedliska ziemnowodne).

## 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: 0,75

kategoria: duży

opis:

Ludwigia wielkokwiatowa przyczynia się do zmniejszenia bogactwa gatunkowego, tworząc rozległe, gęste jednogatunkowe agregacje w środowiskach wodnych i wodno-błotnych. Gatunek wypiera rodzime gatunki roślin oraz ogranicza występowanie ryb i innych organizmów wodnych, gdyż jego zwarte agregacje powodują spadek zawartości tlenu w wodzie i pogorszenie warunków świetlnych. Roślina wykazuje również reakcje allelopatyczne, które mogą prowadzić do niedotlenienia zbiorników wodnych oraz nadmiernego gromadzenia się siarczków i fosforanów w wodzie, co w istotny sposób wpływa na trofię ekosystemów wodnych. Poprzez zarastanie wilgotnych łąk, roślina wypiera rodzime gatunki zmniejsza różnorodność biologiczną zbiorowisk półnaturalnych. Zjawisko może być szczególnie negatywne w obszarach chronionych. Na podstawie wstępnych obserwacji stwierdzono, że gatunek wykazuje dominację pod względem częstotliwości wizyt zapylaczy. Na obszarze Polski dotychczas nie stwierdzono występowania tej rośliny, jednakże zakładając, że byłaby zdomowiona na tego typu siedliskach, jej wpływ na gatunki rodzime byłby znaczący.

#### b) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

Ludwigia wielkokwiatowa powoduje szkody ograniczając przepływ wody w rowach melioracyjnych. W związku ze zmniejszeniem przepustowości kanałów przez zalegającą biomasę może prowadzić (szczególnie jesienią) do ryzyka powodziowego. Gatunek zarasta przepusty między stawami, systemy przeciwpowodziowe i odwadniające, utrudnia żeglugę poprzez zarastanie kanałów i elementów infrastruktury. Duże powierzchnie zajęte przez gatunek, szczególnie zarośnięte zbiorniki wodne i tereny bagniste, mogą być niebezpieczne dla zwierząt, które mogą potraktować taką powierzchnię jak ląd. Gatunek może powodować zarastanie wilgotnych łąk i pastwisk, powodując zmniejszenie ich przydatności do użytkowania oraz utrudniać zabiegi agrotechniczne. Ogranicza również występowanie ryb np. w stawach hodowlanych, gdyż masowe występowanie powoduje spadek zawartości tlenu w wodzie.

Ludwigia wielkokwiatowa jest podatna na porażenie przez bakterię *Xylella fastidiosa*, która powoduje chorobę winorośli i brzoskwini.

#### c) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Gatunek nie posiada właściwości, które negatywnie wpływają na zdrowie człowieka. Jednakże pokrywając 100% powierzchni zbiornika lub terenu podmokłego może spowodować potraktowanie takiej powierzchni jako łądu, co może być niebezpieczne dla ludzi, szczególnie dzieci, głównie na terenach rekreacyjnych.

#### d) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,08

kategoria: bardzo negatywny

opis:

Ludwigia wielkokwiatowa w znaczny sposób przekształca ekosystemy wodne pod względem fizycznym i chemicznym. Masowo występujący gatunek powoduje spadek zawartości tlenu w wodzie. Obumarłe pędy, ograniczają również możliwości pozyskiwania wody i wzrost kosztów jej uzdatniania. Roślina wykazuje

również działanie allelopatyczne, które może prowadzić do nadmiernego gromadzenia się siarczków i fosforanów w wodzie. Rośliny masowo porastające zbiorniki wodne sprzyjają rozwojowi komarów, co jest szczególnie uciążliwe np. w ośrodkach sportu i rekreacji. Wody całkowicie zarośnięte przez roślinę tracą atrakcyjność rekreacyjną. Na zachodzie Francji gatunek zarasta rowy melioracyjne co ma ogromny wpływ na nawadnianie i odwadnianie pól, może również powodować ryzyko powodziowe (szczególnie jesienią) poprzez niedrożność kanałów oraz utrudnia żeglugę poprzez zarastanie kanałów i elementów infrastruktury.

### 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* (Harrower i in. 2018).

#### 1) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

##### **Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (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, zieleń 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, 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 „Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych”.*

*Ludwigia grandiflora* nie została stwierdzona na terenie kraju zarówno jako gatunek oferowany przez sklepy akwarystyczne jak i w środowisku naturalnym, istnieje jednak prawdopodobieństwo utrzymywania rośliny w prywatnych kolekcjach. Roślina ze względu na duże walory estetyczne może być pożądanym przez kolekcjonerów elementem dekoracyjnym oczek wodnych, skąd w niekontrolowany sposób może przypadkowo przedostać się do środowiska naturalnego (wyrzucony nadmiar roślin gatunku z uprawy do siedlisk wodnych). Rozwojowi rośliny w środowisku naturalnym sprzyjać może reprodukcja wegetatywna oraz odporność nasion na ujemne temperatury nawet do -15° C.

Trudno ocenić jak często gatunek jest uprawiany w prywatnych kolekcjach i 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.

Występowanie *Ludwigia grandiflora* może prowadzić do degeneracji roślinności identyfikującej siedliska Natura 2000 m.in.: 3150 – starorzecza i naturalne zbiorniki eutroficzne z roślinnością *Nyphaenion*, *Potamion*; 3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*), a nawet eliminacji roślinności siedlisk towarzyszących zbiornikom wodnym: 3130 – brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea*; 3270 – zalewane muliste brzegi rzek).

Droga ta może mieć duże znaczenie społeczno-gospodarczego w kontekście możliwej inwazji tego gatunku. *Ludwigia grandiflora* jest rośliną pożądaną przez hodowców i kolekcjonerów roślin.

Pozostałe zagrożenia dla środowiska, usług ekosystemowych oraz gospodarki związane z przedstawianiem się tą drogą przedstawiono w punkcie II.2.

<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.

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

1-10 osobników (fragmentów ukorzeniających się pędów)

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 bardzo wysokiego ryzyka** – wprowadzenie do środowiska przyrodniczego w Polsce nowego gatunku wysokiego ryzyka (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: W0→W2)

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

## 2) 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.*

W przypadku *Ludwigia grandiflora* nieświadome zawleczenia fragmentów pędów oraz nasion na sprzęcie pływającym (np. wykorzystywanym w celach rekreacyjnych) za granicą w rejonach występowania gatunku we wtórnym zasięgu (południowe obszary Francji) potencjalnie jest możliwe. Nasiona gatunku wykazują odporność na ujemne temperatury nawet do  $-15^{\circ}\text{C}$  i w sprzyjających warunkach mogłyby wykiełkować. Uwolnienie nawet niewielkiej liczby osobników (jeśli znajdą one odpowiednie warunki do przeżycia) mogą skutkować dużym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego. Zagrożenia dla środowiska, usług ekosystemowych oraz gospodarki związane z przedostawaniem się tą drogą przedstawiono w punkcie II.2.

Wprowadzenie gatunku do środowiska przyrodniczego Polski wskazaną drogą należy jednak przyjąć jako mało prawdopodobne.

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

0 – osobników (fragmentów ukorzeniających się pędów)

Brak przesłanek, aby sądzić, że gatunek przedostaje się tą drogą do Polski.

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 bardzo wysokiego ryzyka** – wprowadzenie do środowiska przyrodniczego w Polsce nowego gatunku wysokiego ryzyka (zmiana kategorii rozprzestrzenienia: W0→W2)

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

## IV. Źródła danych

### **Opublikowane wyniki badań**

- Bauchau V, Lejeune A, Bouharmont J. 1984. Maintien et expansion de *Ludwigia uruguayensis* (Camb.) Hara en Brabant. *Dumortiera* 28: 8–9
- Boersma PD, Reichard SH, van Buren AN (red.). 2006. Invasive species in the Pacific Northwest. 285 pp Univ WA Press, Seattle.
- Chester EW, Holt SE. 1990. Uruguayan water-primrose (*Ludwigia uruguayensis*) in Tennessee and Kentucky. *Journal of the Tennessee Academy of Science* 45(1): 9-12
- Dandelot S. 2004. Les *Ludwigia* spp. invasives du Sud de la France: Historique, Biosystématique, Biologie et Ecologie. 207 pp PhD University Aix-Marseille-III
- Dandelot S, Robles C, Pech N, Cazaubon A, Verlaque R. 2008. Allelopathic potential of two invasive alien *Ludwigia* spp. *Aquatic Botany* 88: 311-316 ([http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T4F-4R9GGY9-2&\\_user=10&\\_coverDate=05%2F31%2F2008&\\_rdoc=7&\\_fmt=high&\\_orig=browse&\\_srch=doc-info\(%23toc%234973%232008%23999119995%23683225%23FLA%23display%23Volume\)&\\_cdi=4973&\\_sort=d&\\_docanchor=&\\_ct=14&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=840bccba60c7e7760705e2d50bdb6ff3](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T4F-4R9GGY9-2&_user=10&_coverDate=05%2F31%2F2008&_rdoc=7&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%234973%232008%23999119995%23683225%23FLA%23display%23Volume)&_cdi=4973&_sort=d&_docanchor=&_ct=14&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=840bccba60c7e7760705e2d50bdb6ff3))
- Dandelot S, Verlaque R, Dutartre A, Cazaubon A. 2005. Ecological, dynamic and taxonomic problems due to *Ludwigia* (Onagraceae) in France. *Hydrobiologia* 551: 131-136
- Denys L, Packet J, van Landuyt W. 2004. Neofyten in Vlaamse water: signalement van vaste waarden en rijzende sterren. 3(4): 120-128 ([http://www.provant.be/binaries/Artikel%20Neofyten%20-natuurfocus%204-2004\\_tcm7-16941.pdf](http://www.provant.be/binaries/Artikel%20Neofyten%20-natuurfocus%204-2004_tcm7-16941.pdf))
- Dutartre A. 2004. *Ludwigia peploides* (Kunth.) P.H. Raven *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet. Les jussies. W: S. Muller (red.) *Plantes invasives en France*. ss. 76-81 Museum national d'Histoire naturelle, Paris (Patrimoines naturels, 62).
- Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa PRION. 2018. Bakteria *Xylella fastidiosa* Wells et al. (1987). ([http://piorin.gov.pl/download/gfx/piorin/pl/defaultaktualnosci/1461/2/1/informacja\\_cl\\_x.fastidiosa.pdf](http://piorin.gov.pl/download/gfx/piorin/pl/defaultaktualnosci/1461/2/1/informacja_cl_x.fastidiosa.pdf)) Data dostępu: 2018-02-08
- 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>
- Hussner A. 2010. Growth response and root system development of the invasive *Ludwigia grandiflora* and *Ludwigia peploides* to nutrient availability and water level. *Fundamental Applied Limnology, Archiv für Hydrobiologie* 177: 189-196
- IPAMS. 2009. Invasive Plant Atlas of the MidSouth. Invasive Plant Atlas of the MidSouth. Mississippi, USA. GeoResources Institute, unpaginated.
- Kaźmierczakowa R, Bloch-Orłowska J, Celka Z, Cwener A, Dajdok Z, Michalska-Hejduk D, Pawlikowski P, Szczeńiak E, Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody. Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Kleuver JJ, Holwerda WJ. 1995. *Ludwigia uruguayensis* (Camb.) Hara. (Onagraceae), verwilderd. *Gorteria* 21: 99-100
- Laugareil S. 2002. L'envahissement des prairies humides des Barthes de l'Adour par la jussie, in *Actes des Journées Techniques Jussies*. Conseil gé'ne'ral des Landes, Cemagref, Soustons, janvier 2001. Conseil gé'ne'ral des Landes, Mont-de-Marsan.
- Matrat R, Anras L, Vienne L, Hervochon F, Pineau C, Bastian S, Dutartre A, Haury J, Lambert E, Gilet H, Lacroix P, Maman L. 2006. Gestion des plantes exotiques envahissantes – Guide technique. (Comité des Pays de la Loire de gestion des plantes exotiques envahissantes, Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Forum des Marais atlantiques, DIREN Pays de la Loire & Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents) – 2eme édition, 2006; revue et augmentée.
- McGregor MA, Bayne DR, Steeger JG, Webber EC, Reutebuch E. 1996. The potential for biological control of water primrose (*Ludwigia grandiflora*) by the water primrose flea beetle (*Lysathia ludoviciana*) in the Southeastern United States., 34:74-76. *Journal of Aquatic Plant Management* 74-76

Nehring S, Kolthoff D. 2011. The invasive water primrose *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet (Spermatophyta: Onagraceae) in Germany: first record and ecological risk assessment. *Aquatic Invasions* 6(1): 83-89 ([http://www.aquaticinvasions.net/2011/AI\\_2011\\_6\\_1\\_Nehring\\_Kolthoff.pdf](http://www.aquaticinvasions.net/2011/AI_2011_6_1_Nehring_Kolthoff.pdf)) Data dostępu: 2018-02-08

Nehring S, Kolthoff D. 2011. The invasive water primrose *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet (Spermatophyta: Onagraceae) in Germany: first record and ecological risk assessment. *Aquatic Invasions* 6: 83-89 ([http://www.aquaticinvasions.net/2011/AI\\_2011\\_6\\_1\\_Nehring\\_Kolthoff.pdf](http://www.aquaticinvasions.net/2011/AI_2011_6_1_Nehring_Kolthoff.pdf))

Okada M, Grewell BJ, Jasieniuk M. 2009. Clonal spread of invasive *Ludwigia hexapetala* and *L. grandiflora* in freshwater wetlands of California. *Aquatic Botany* 91(3): 123-129 ([http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T4F-4W0WJ9Y-2&\\_user=10&\\_coverDate=10%2F31%2F2009&\\_rdoc=2&\\_fmt=high&\\_orig=browse&\\_srch=doc-info\(%23toc%234973%232009%23999089996%231461076%23FLA%23display%23Volume\)&\\_cdi=4973&\\_sort=d&\\_docanchor=&\\_ct=22&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=1e15adfd2024116a724e7258037d1cb3](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T4F-4W0WJ9Y-2&_user=10&_coverDate=10%2F31%2F2009&_rdoc=2&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%234973%232009%23999089996%231461076%23FLA%23display%23Volume)&_cdi=4973&_sort=d&_docanchor=&_ct=22&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=1e15adfd2024116a724e7258037d1cb3)) Data dostępu: 2018-02-08

Palmer M. 2008. Plants of British standing waters: A conservation fact file. 60 ss. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.

Pest Risk Analysis 2018. *Ludwigia grandiflora*. ([http://www.codeplantesenvahissantes.fr/fileadmin/PEE\\_Ressources/RTE/RE\\_1143\\_Ludwigia\\_grandiflora.pdf](http://www.codeplantesenvahissantes.fr/fileadmin/PEE_Ressources/RTE/RE_1143_Ludwigia_grandiflora.pdf)) Data dostępu: 2018-02-08

Pillsbury D. 2005. Outbreak of mosquitoes raises possible threat of West Nile Virus. *Sonoma West Times & News*. 20 Jan. 2003. Archives. 10 October.

Rejmánková E. 1992. Ecology of creeping macrophytes with special reference to *Ludwigia peploides* (H.B.K.) Raven. *Aquatic Botany* 43: 283-299

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowych sposobów postępowania przy zwalczaniu i zapobieganiu rozprzestrzenianiu się organizmu *Xylella fastidiosa* (Wells et al.). (Dz. U. poz. 1065).

Ruau B, Greulich S, Haury J, Berton JP. 2009. Sexual reproduction of two alien invasive *Ludwigia* (Onagraceae) on the middle Loire River, France. *Aquatic Botany* 90: 143-148 ([http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6T4F-4T8HHJ0-4&\\_user=10&\\_coverDate=02%2F28%2F2009&\\_rdoc=9&\\_fmt=high&\\_orig=browse&\\_srch=doc-info\(%23toc%234973%232009%23999099997%23733055%23FLA%23display%23Volume\)&\\_cdi=4973&\\_sort=d&\\_docanchor=&\\_ct=20&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=241218d13425483cea8ec378aed81f36](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T4F-4T8HHJ0-4&_user=10&_coverDate=02%2F28%2F2009&_rdoc=9&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%234973%232009%23999099997%23733055%23FLA%23display%23Volume)&_cdi=4973&_sort=d&_docanchor=&_ct=20&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=241218d13425483cea8ec378aed81f36))

Stiers I, Coussement K, Triest L. 2014. The invasive aquatic plant *Ludwigia grandiflora* affects pollinator visitants to a native plant at high abundances. *Proceedings of the 18th International Conference on Aquatic Invasive Species* (April 21-25, 2013, Niagara Falls, Ontario, Canada). *Aquatic Invasions* 9(1): 357-367 (doi: <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2014.9.3.10>)

Vauthey M, Jeanmonod D, Charlier P. 2003. La jussie – *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet – une nouvelle espece pour la Suisse et un nouvel envahisseur. *Saussurea* 109-117

Weber E, Gut D. 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* 12: 171-179 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138104000445>)

Zarzycki K. 2014. *Ludwigia palustris*. W: K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa, Z. Mirek (red.): *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. p 346-347 Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z. (red.) 2014. *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Zotos A, Sarika M, Lucas E, Dimopoulos P. 2006. *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*, a new alien taxon for the flora of Greece and the Balkans. *Journal of Biological Research* 5: 71-78 (<http://www.jbr.gr/papers20061/07-Zotos.pdf>)

#### Dane pochodzące z baz danych

CABI 2015. *Ludwigia grandiflora* (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/109148>) Data dostępu: 2018-02-07

DEFRA. 2008. UK non-native risk assessment for *Ludwigia* species including *L. grandiflora*, *L. hexapetala* and *L. peploides*. 9 p. (<https://secure.fera.defra.gov.uk/nonnativespecies/index.cfm?sectionid=51>) Data dostępu: 2018-02-07

EPPO. 2004. Data sheet on *Ludwigia peploides* and *L. uruguayensis* (= *L. grandiflora*). EPPO. (<http://www.eppo.org/QUARANTINE/plants/Ludwigia/LUDSS.htm>) Data dostępu: 2018-02-06

EPPO 2018a. First reports of *Xylella fastidiosa* in the EPPO region. ([https://www.eppo.int/QUARANTINE/special\\_topics/Xylella\\_fastidiosa/Xylella\\_fastidiosa.htm](https://www.eppo.int/QUARANTINE/special_topics/Xylella_fastidiosa/Xylella_fastidiosa.htm)) Data dostępu: 2018-03-02

EPPO 2018b. EPPO A2 List of pests recommended for regulation. (<https://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>) Data dostępu: 2018-03-02

Hussner A. 2010. Aquatische Neophyten in Deutschland. (<http://www.aquatisczeneophyten.de/AquatisczeneophytenNRW.de/Webseiten%20neu%20deutsche%20Version/Ludwigia%20grandiflora.htm>)

IPAMS. 2009. Invasive Plant Atlas of the MidSouth. Invasive Plant Atlas of the MidSouth. Mississippi, USA: GeoResources Institute, unpaginated. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/109148>)

IPNI 2005 International Plant Names Index. ([http://www.ipni.org/ipni/simplePlantNameSearch.do?find\\_wholeName=Ludwigia+grandiflora&output\\_format=normal&query\\_type=by\\_query&back\\_page=query\\_ipni.html](http://www.ipni.org/ipni/simplePlantNameSearch.do?find_wholeName=Ludwigia+grandiflora&output_format=normal&query_type=by_query&back_page=query_ipni.html)) Data dostępu: 2018-02-08

The Plant List 2013. *Ludwigia grandiflora* (<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/tro-23201747>) Data dostępu: 2018-02-08

USDA. 2010. Plants Database. *Ludwigia grandiflora*. (<http://plants.usda.gov/java/nameSearch?keywordquery=Ludwigia+grandiflora&mode=sciname&submit.x=11&submit.y=7>) Data dostępu: 2018-02-06

#### **Dane niepublikowane**

Pracownicy ogrodów botanicznych i arboretów 2018 Ankieta dotycząca utrzymywania inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia w uprawie

#### **Inne**

DEFRA 2018. DEFRA (CV1.0.28.0). Department for Environment, Food and Rural Affairs. (<http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=1&ProjectID=14763#maincontent>) Data dostępu: 2018-02-07

IAS 2018. IAS biodiversity. (<http://ias.biodiversity.be/species/show/11>) Data dostępu: 2018-02-08

#### **Pochodzące z własnych badań/obserwacji**

Beszczynska M. Instytut Botaniki UJ 2017 Informacje własne

Opracowano na podstawie danych źródłowych zgromadzonych w karcie informacyjnej i ankiecie gatunku autorstwa: Alina Urbisz<sup>1</sup>, Stanisław Rosadziński\*<sup>2</sup>, Adam Zajac<sup>3</sup>

\* ekspert spoza zespołu wykonawców

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

<sup>2</sup> Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

<sup>3</sup> Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Data opracowania: wrzesień 2018