



Załącznik A

# Harmonia<sup>+PL</sup> – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

## ANKIETA

### A0 | Kontekst

Pytania zawarte w niniejszym module służą identyfikacji eksperta oraz biologicznego, geograficznego i społecznego kontekstu oceny ryzyka.

#### a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. Magda Podlaska – ekspert spoza zespołu wykonawców
2. Stanisław Rosadziński – ekspert spoza zespołu wykonawców
3. Adam Zajęc

acommm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
(1)		dr inż.	Katedra Botaniki i Ekologii Roślin, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	09-02-2018
(2)		dr	Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama	29-01-2018
(3)		prof. dr hab.	Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński	30-01-2018

#### a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: –

nazwa łacińska: ***Ludwigia peploides*** (Kunth) P.H. Raven

nazwa angielska: Floating primrose



acommm02.	Komentarz:	
	Nazwa łacińska za The Plant List (2013 – B). Synonimy wg. CABI (2018 – B): <i>Jussiaea diffusa</i> auct non Forssk <i>Jussiaea gomezii</i> Ram. Goyena, 1909 <i>Jussiaea patibilcensis</i> Kunth., 1823 <i>Jussiaea peploides</i> Kunth., 1823 <i>Jussiaea polygonoides</i> Kunth., 1823 <i>Jussiaea repens</i> var. <i>peploides</i> (Kunth.) Griseb., 1866 <i>Ludwigia adscendens</i> var. <i>peploides</i> (Kunth.) H. Hara, 1953 <i>Ludwigia clavellina</i> var. <i>peploides</i> (Kunth.) H. Hara. Inne nazwy angielskie, poza podanymi poniżej: water primrose, California water primrose, floating primrose, floating water primrose, marsh purslane (CABI 2018 – B).	
	nazwa polska (synonim I)	nazwa polska (synonim II)
	–	–
nazwa łacińska (synonim I)	nazwa łacińska (synonim II)	
<i>Jussiaea californica</i>	<i>Jussiaea gomezii</i>	
nazwa angielska(synonim I)	nazwa angielska(synonim II)	
Creeping waterprimrose	Floating primrosewillow	

**a03. Obszar podlegający ocenie:**

**Polska**

acommm03.	Komentarz:
	–

**a04. Status Gatunku na obszarze Polski. Gatunek jest:**

<input type="checkbox"/>	rodzimy na obszarze Polski
<input checked="" type="checkbox"/>	obcy, niewystępujący na obszarze Polski
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

aconf01.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acommm04.	Komentarz:
	<i>Ludwigia peploides</i> nie występuje w środowisku naturalnym na terenie Polski i w krajach ościennych. Gatunek nie jest przedmiotem uprawy na terenie żadnego z ogrodów botanicznych i arboretów w Polsce (Pracownicy ogrodów botanicznych ...2018 - N). Na jednym z forów ogrodnich (Forum oczko wodne – I) znaleziono informację o wprowadzeniu gatunku do przydomowego oczka wodnego w 2010 r., w związku z czym kwestia obecności gatunku w uprawach indywidualnych nie jest pewna. Przy czym trudno zweryfikować, na ile gatunek jest poprawnie oznaczony przez centra ogrodnicze (i czy w związku z tym nie jest znacznie bardziej rozpowszechniony, niż się wydaje). Analogiczne wątpliwości co do nazwy handlowej gatunku (i jego rozpowszechnienia) podawane są z Niemiec (Rabitsch i in. 2013 – P).

**a05. Wpływ Gatunku na podstawowe sfery (domeny). Gatunek oddziałuje na:**

<input checked="" type="checkbox"/>	środowisko przyrodnicze
<input checked="" type="checkbox"/>	uprawy roślin
<input checked="" type="checkbox"/>	hodowle zwierząt
<input checked="" type="checkbox"/>	zdrowie ludzi
<input checked="" type="checkbox"/>	inne obiekty

acommm05.	Komentarz:
	Gatunek negatywnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze poprzez konkurencję z rodzimymi hydro- i helofitami (gatunkami wodnymi i wodno-błotnymi), co prowadzi do ich wypierania i zmniejszenia różnorodności biologicznej flory i roślinności – zagrożone są

zwłaszcza elodeidy (rośliny zanurzone, zakorzenione w dnie zbiorników i cieków), a także siewki innych hydrofitów (zacienianie, oddziaływania allelopatyczne). W przypadku fauny dotyczy to bezkręgowców, ryb i płazów (ze względu na zacienianie zbiorników i cieków, w wyniku tworzenia przez gatunek gęstych mat), oraz ptaków (zanik siedlisk wód otwartych; dane z terenu Belgii i Francji). Obecność gatunku wpływa na warunki siedliskowe (zmiana wartości pH wody, zaburzenia zawartości azotu i potasu, wzrost stężenia nierozpuszczalnych fosforanów i siarczków przy jednoczesnym obniżaniu zawartości przyswajalnego azotu – dystrofizacja, pogarszanie warunków tlenowych – anoksja, wzrost sedymentacji i zamulenie) oraz zaburzenia mikcji (cyrkulacji wód w zbiorniku) i reżimu hydrologicznego zbiorników. Gatunek wpływa również na organizmy lądowe – kwitnąca roślina jest odwiedzana przez zapylaczy z większą częstotliwością niż gatunki rodzime, co może negatywnie wpływać na ich sukces reprodukcyjny. Gatunek może zakłócać produkcję rolną poprzez ograniczenie powierzchni pastwisk na wilgotnych użytkach zielonych (EPPO 2011 – P). Ten efekt potęgowany jest przez niską strawność gatunku dla zwierząt gospodarskich, jak bydło i konie, które zjadają roślinę tylko wtedy, gdy nie są dostępne żadne inne gatunki. Wpływ na hodowlę zwierząt dotyczyć może zarastania stawów rybnych (zmiana parametrów fizykochemicznych wody, przyducha). Obecność rośliny może wywierać pośredni wpływ na ludzi, poprzez stwarzanie idealnych warunków do rozwoju populacji komarów, zmniejszenie walorów estetycznych zbiorników i utrudnianie rekreacyjnego korzystania z wód. W przypadku rozprzestrzenienia się na terenie całego kraju, szybko rozrastająca się populacja gatunku może blokować cieki wodne, w tym kanały i rowy melioracyjne, wpływając na wiele gałęzi gospodarki (np. rybactwo, rolnictwo, leśnictwo). Spiętrzenie i spowolnienie przepływu wody w zarośniętych kanałach zwiększa również ryzyko powodzi. Zwiększona produkcja biomasy skutkuje zwiększoną ilością sedymentów, co prowadzi do wypłykania się cieków i zbiorników i ich lądowacenia, a także utrudnia korzystanie z wód (zarastanie kanałów i cieków) (CEH 2007, EPPO 2011, Grewell i in. 2016 – P).

## A1 | Wprowadzenie

Pytania z niniejszego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* może przełamywać bariery geograficzne i, w niektórych przypadkach, kolejne bariery wynikające z jego uprawy lub hodowli. Prowadzi to do wprowadzenia *Gatunku* na obszar położony w granicach Polski, a następnie do środowiska przyrodniczego.

**a06.** Prawdopodobieństwo pojawienia się *Gatunku* w środowisku przyrodniczym Polski **wskutek samodzielnej ekspansji (spontanicznie)**, po wcześniejszym wprowadzeniu poza obszarem Polski, jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	niskie
<input type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf02.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomm06.	Komentarz:
	Ze względu na niewystępowanie gatunku w krajach ościennych istnieje małe prawdopodobieństwo bezpośredniego przeniesienia gatunku (np. przez ptaki czy z prądem cieków i kanałów; brak bezpośrednich połączeń z wodami krajów opanowanych przez gatunek). W Niemczech, skąd najłatwiej gatunek mógłby się przedostać na teren Polski, do tej pory nie został stwierdzony w wolnej przyrodzie. W przypadku jednego, niepewnego stwierdzenia w stawie na terenie Saksonii, najprawdopodobniej chodziło o <i>Ludwigia grandiflora</i> ; obecnie staw został oczyszczony i stanowisko nie istnieje (Breitfeld i in. 2009, Nehring 2016 – P). Gatunek spotykany jest jednak w Niemczech mniej lub bardziej regularnie jako roślina ozdobna (zarówno w ogrodach botanicznych, jak i w prywatnych; w handlu zapewne dostępna również pod innymi nazwami) (Breitfeld i in. 2009, Nehring 2016 – P).

**a07.** Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **niezamierzonych działań człowieka** jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	niskie
<input type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf03.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acomm07. Komentarz:  
 Szczególnie zagrożone są zbiorniki termicznie zaburzone oraz naturalne, płytkie zbiorniki oligo-, mezo- i eutroficzne oraz wolno płynące liniowe obiekty wodne. Gatunek może zostać w niezamierzony sposób zawleczony przez człowieka z zanieczyszczonym sprzętem pływającym (łodzie, pontony, barki, sprzęt używany w obrębie koryt rzecznych, np. pogłębiarki) lub wędkarskim oraz z innymi zanieczyszczonymi roślinami wodnymi wprowadzanymi do zbiorników wodnych, raczej nie z roślinami akwariowymi. Skuteczne oczyszczanie zmniejsza szansę na przeniesienie rośliny za pośrednictwem człowieka (EPPO 2011 – B). Ze względu na nie występowanie gatunku zarówno w Polsce jak i krajach ościennych prawdopodobieństwo wprowadzenia gatunku wskutek niezamierzonych działań człowieka jest niskie.

**a08.** Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **zamierzonych działań człowieka** jest:

<input type="checkbox"/>	niskie
<input checked="" type="checkbox"/>	średnie
<input type="checkbox"/>	wysokie

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomm08. Komentarz:  
*Ludwigia peploides* jest gatunkiem ujętym w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego, dotyczącym wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. W związku z tym, gatunek podlega zakazowi: wprowadzania na terytorium Unii i przemieszczania w jej granicach, przetrzymywania, hodowania, wprowadzania do obrotu, wykorzystywania lub wymieniania, zezwalania na rozmnażanie, hodowlę lub uprawę, uwalniania do środowiska (Rozporządzenie 2014, 2016 – P). W wielu krajach unijnych (np. we Francji, Portugalii, Belgii, Wielkiej Brytanii i Holandii), zakaz wprowadzania i rozpowszechniania gatunku na ich terytorium istniał już wcześniej, niezależnie od przepisów unijnych (EPPO 2011 – B). *Ludwigia peploides* jest jednak nadal ceniona w wielu krajach jako roślina ozdobna w oczkach i zbiornikach wodnych, dlatego możliwość wprowadzenia gatunku przez celowy import, jako wodnej rośliny ozdobnej jest nadal prawdopodobne. Używanie wielu nazw ogrodniczych w dużej mierze utrudnia rozwiązania prawne np. zakazu sprowadzania i sprzedaży.

## A2 | Zadmowanie

Pytania z tego modułu oceniają prawdopodobieństwo, z jakim *Gatunek* może pokonać bariery uniemożliwiające mu przetrwanie lub reprodukcję. Pokonanie ich prowadzi do *Zadmowania*, określanego jako wzrost liczebności populacji do poziomu, przy którym samoistne ustąpienie (zanik) *Gatunku* staje się bardzo mało prawdopodobne.

**a09.** W Polsce występują **warunki klimatyczne**:

<input type="checkbox"/>	niekorzystne
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input type="checkbox"/>	optymalne dla zadmowania się <i>Gatunku</i>

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm09.	<p>Komentarz:</p> <p><i>Ludwigia peploides</i> została introdukowana w kilku krajach europejskich: Belgia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Szwajcaria, Turcja, Wielka Brytania i Włochy (CEH 2007, EPPO 2011, Hussner 2012, Rabitsch i in. 2013 – P). Szczególnie rozprzestrzeniona jest we Francji, głównie południowo-wschodniej. W porównaniu do <i>Ludwigia grandiflora</i> obserwuje się mniej stanowisk na północy kraju. Choć w Europie gatunek ten, zgodnie z jego rozmieszczeniem, wydaje się mniej odporny na zimno, w USA występuje dalej na północ: w stanach Iowa, Nebraska, Ohio, Illinois i Indianie, co sugeruje, że gatunek ten może być odporny na niskie temperatury. Podobieństwo między klimatem Polski a klimatem zarówno naturalnego, jak i wtórnego zasięgu <i>Ludwigia peploides</i> (przyjęte na podstawie modelowania zamieszczonego w protokole Harmonia<sup>+PL</sup>) kształtuje się w przedziale 0-45%, co należy interpretować jako niekorzystne warunki klimatyczne. Jednakże według Report of Pest Risk Analysis analiza modeli klimatycznych CLIMEX potencjalnego rozmieszczenia <i>Ludwigia peploides</i> wskazała, że gatunek może występować również w Polsce, szczególnie w Polsce zachodniej, a prawdopodobieństwo klimatyczne kształtuje się w podobnych przedziałach (EPPO 2011 – P).</p> <p>Części nadwodne rośliny są wrażliwe na mróz, jednak organy zanurzone są w stanie przeżyć zimę (obserwacje z terenu Holandii) (EPPO 2011 – P). Inne źródła (Kelly i Maguire 2009 – P) podają, że gatunek wykazuje w Europie odporność na mróz. Niebezpieczeństwo istnieje szczególnie dla akwenów sztucznie podgrzanych (okolice elektrociepłowni, zakładów przemysłowych itp.).</p> <p>Gatunek ten jest bardzo płodny, a każdy owoc zawiera około 60 nasion. Jeden metr kwadratowy płatu <i>L. peploides</i> produkuje od 10 000 do 14 000 nasion, które są zdolne do przebywania w powietrzu od 2 do 3 lat (Dandelot 2004 – N). Ich długowieczność w osadach wodnych nie jest znana, ale nasiona kiełkują w ciemności i w warunkach beztlenowych. Wskaźniki kiełkowania są niezwykle zmienne. W rzece Loire we Francji stwierdzono, że żywotność nasion jest znacząco wyższa u <i>L. peploides</i> (82-87%) niż w przypadku <i>L. grandiflora</i> (48-58%, EPPO 2011 – P).</p>				
----------	--	--	--	--	--

**a10. W Polsce występują warunki siedliskowe**

<input type="checkbox"/>	niekorzystne
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input checked="" type="checkbox"/>	optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i>

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm10.	<p>Komentarz:</p> <p>Stawy termalne lub wody o sztucznie podwyższonych temperaturach mogą być odpowiednimi siedliskami w krajach, w których nie stwierdzono odpowiedniego klimatu ogólnego. Odpowiednie dla gatunku siedliska obejmują: mokre brzegi stawów i jezior, wody stojące lub wolno płynące, rzeki, płytkie stawy i jeziora, kanały, starorzecza, tereny podmokłe (w tym torfowiska), sieci rowów, łachy w korytach rzek, wilgotne łąki, wody brackiczne (słonawe). Gatunek wykazuje szeroką tolerancję co do trofii podłoża (od siedlisk oligo- do eutroficznych) i jest zdolny do zasiedlania zbiorników i cieków o wysokim deficycie tlenu (EPPO 2011, Rabitsch i in. 2013 – P, Fried i in. – I). <i>Ludwigia peploides</i> często zajmuje siedliska charakteryzujące się zmiennym poziomem wód pod wpływem czynników naturalnych lub antropogenicznych; w dolinach rzecznych rozprzestrzenia się na zaburzonych siedliskach np. użytkowanych pastwiskowo (bydło, gęsi). Za najbardziej zagrożone uważa się siedliska wodne śródziemnomorskich i atlantyckich państw zachodnich regionu EPPO (z wyłączeniem zbiorników wodnych w rejonie Morza Śródziemnego, które wysychają w okresie letnim) oraz siedliska ziemnowodne w Europie kontynentalnej (EPPO 2011 – P).</p>				
----------	---	--	--	--	--

### A3 | Rozprzestrzenianie

Pytania z tego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* pokonuje bariery geograficzne i środowiskowe, które dotychczas uniemożliwiały jego rozprzestrzenianie się w Polsce. Prowadzi to do zwiększania zajmowanego przez *Gatunek* areалу, wskutek czego zajmuje on nowe obszary, na których dostępne są odpowiednie siedliska, rozprzestrzeniając się z obszarów, na których był dotychczas zadomowiony.

Należy pamiętać, że rozprzestrzenianie nie jest tożsame z takim zwiększaniem zasięgu *Gatunku*, które wynika z nowych introdukcji wskutek działania człowieka (opisanych w module *Wprowadzenie*).

a11. Zdolność *Gatunku* do rozprzestrzeniania się w Polsce **bez udziału człowieka** (spontanicznie) jest:

<input type="checkbox"/>	bardzo mała
<input type="checkbox"/>	mała
<input type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża
<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo duża

aconf07.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acommm11. Komentarz:  
Dyspersja z pojedynczego źródła (typ danych A). *Ludwigia peploides* ma wysoką zdolność regeneracji z możliwością tworzenia nowych pędów z pojedynczych węzłów (Dandelot 2004 – N, Rejmánková 1992 – P, Manual of the Alien Plants of Belgium – B, Ruaux i in. 2009 – P). Rozmnażanie wegetatywne i zdolności regeneracyjne są bardzo efektywne dzięki nowym pędom uformowanym z niewielkich fragmentów łodyg. Dandelot (2004 – N, 2008 – P) zauważyła w kontrolowanych warunkach, że *L. peploides* ma niższą zdolność do regeneracji wegetatywnej niż *L. grandiflora*. Niemniej jednak podaje, że *L. peploides* jest w stanie odzyskać 67% początkowej biomasy w ciągu zaledwie 45 dni po usunięciu 95% biomasy z zajętego areалу. Z uwagi na hydro- i ornitochoryczną (przez wodę i ptaki) drogę przenoszenia diaspory dyspersja z pojedynczego źródła jest bardzo duża (powyżej 50 km/rok).

a12. Częstość z jaką *Gatunek* rozprzestrzenia się w Polsce **przy udziale człowieka** jest:

<input type="checkbox"/>	mała
<input checked="" type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acommm12. Komentarz:  
Zakładając, że gatunek występuje w całej Polsce, zdolność do jego rozprzestrzeniania się przy udziale człowieka oszacować należy jako średnią (spodziewany jest więcej niż 1 przypadek, ale nie więcej niż 10 przypadków na dekadę). Należy tu wziąć pod uwagę np. nieświadomy transport diaspory przez transport wodny, uwalnianie roślin (lub diaspory) do środowiska naturalnego podczas konserwacji oczek wodnych, stawków ogrodowych, akwariów etc.

### A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

Pytania z tego modułu dotyczą skutków oddziaływania, jakie *Gatunek* wywiera na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy.

Ocena wpływu na środowisko jest powiązana z troską o ochronę gatunków rodzimych, narażonych na oddziaływanie inwazyjnych gatunków obcych. Kluczowe znaczenie mają gatunki rodzime szczególnej troski, czyli podlegające ochronie prawnej i/lub zagrożone. W doborze gatunków rodzimych należy uwzględnić: czerwone listy, listy gatunków chronionych i załącznik II Dyrektywy 92/43/EWG. Ekosystemy objęte ochroną to układy naturalne,

będące siedliskiem dla wielu gatunków zagrożonych. Są to: lasy naturalne, suche obszary trawiaste, naturalne wychodnie skalne, piaszczyste wydmy, wrzosowiska, torfowiska, bagna, rzeki oraz zbiorniki wodne o naturalnych brzegach i estuaria (Załączniki I Dyrektywy 92/43/EWG).

Poziom spadek liczebności populacji gatunków rodzimych, będący następstwem inwazji, należy rozpatrywać w skali lokalnej: spadek wyrażony zmniejszeniem się liczby osobników należy uznać za niewielki spadek liczebności populacji; stan bliski wymarciu należy uznać za poważny spadek liczebności populacji. Podobnie, przejściową i łatwo odwracalną zmianę ekosystemu należy uznać za ograniczoną; zmianę trwałą i prawie nieodwracalną należy uznać za poważną.

**a13. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność jest:**

- nie dotyczy
- mały
- średni
- duży

aconf09.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

      stopniem pewności

acommm13.      Komentarz:  
 Gatunek jest rośliną, nie oddziałuje na gatunki rodzime poprzez drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność.

**a14. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez konkurencję jest:**

- mały
- średni
- duży

aconf10.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym <b>X</b>
-------	---------	-------------------

      stopniem pewności

acommm14.      Komentarz:  
*Ludwigia peploides* przyczynia się do zmniejszenia bogactwa gatunkowego, tworząc rozległe, gęste jednogatunkowe agregacje w środowiskach wodno-błotnych. Lokalnie powoduje zmniejszenie różnorodności biologicznej. Gatunek wypiera rodzime gatunki roślin oraz ogranicza występowanie ryb i innych organizmów wodnych, gdyż masowo występujący gatunek powoduje spadek zawartości tlenu w wodzie (EPPO 2011 – B). Poprzez zarastanie wilgotnych łąk, roślina wypiera rodzime gatunki trawiaste i zmniejsza różnorodność biologiczną. Zjawisko jest szczególnie niebezpieczne, kiedy gatunek przenika na obszary chronione (EPPO 2011 – B). *Ludwigia peploides* może wnikać do siedlisk Natura 2000: 3130 – Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z Littorelletea, Isoëto-Nanojuncetea, 3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami Nympheion, Potamion, 3260 – Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*), 3270 – Zalewane muliste brzegi rzek (EPPO 2011 – B). *Ludwigia peploides* jest zapylana przez różne owady (pszczoły, chrząszcze, itp.), które są szeroko rozpowszechnione w regionie EPPO (Dandelot 2004 – N). Na obszarze Polski dotychczas nie stwierdzono występowania gatunku, jednakże zakładając, że roślina byłaby zadomowiona na tego typu siedliskach, jej wpływ na gatunki rodzime w wyniku konkurencji byłby duży.

**a15. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez krzyżowanie się z nimi jest:**

- brak / bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf11.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym <b>X</b>
-------	---------	-------------------

      stopniem pewności

acommm15. Komentarz:

Na terenie Polski obecnie nie występują rodzime gatunki z rodzaju *Ludwigia*, w związku z tym nie jest możliwe krzyżowanie się tego gatunku w warunkach naturalnych. W zachodniej Polsce (Mielno k. Gubina, Wzniesienia Gubińskie) występowała kiedyś *Ludwigia palustris*, nie potwierdzono jednak stanowisk od 1928 r. i takson został uznany za wymarły na terenie kraju (Mirek i in. 2006, Zarzycki 2014 – P). Gatunek może się krzyżować z innymi, obcymi gatunkami z tego rodzaju, jeżeli zostaną równocześnie zawleczone. Próby laboratoryjne wykazały zdolność do krzyżowania się z *L. grandiflora* (EPPO 2011 – B); nie wyklucza się też możliwości hybrydyzacji z gatunkami europejskimi (Rabitsch i in. 2013 – P).

a16. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **przenoszenie patogenów lub pasożytów** szkodliwych dla tych gatunków jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf12. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acommm16. Komentarz:

Nie stwierdzono przenoszenia patogenów i pasożytów przez gatunek; żadna z dostępnych baz uwzględniających ten gatunek nie zawiera takich informacji. Nie znaleziono również informacji na ten temat w dostępnej literaturze. Rabitsch i in. (2013 – P) podają, że przenoszenie patogenów i pasożytów przez gatunek wg obecnego stanu wiedzy nie jest znane.

a17. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników abiotycznych** jest:

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | mały   |
| <input type="checkbox"/>            | średni |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży   |

aconf13. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acommm17. Komentarz:

Gatunek przyczynia się istotnie do zmniejszenia prędkości przepływu i stanów wód w ciekach, zmian reżimu hydrologicznego cieków oraz zaburzeń cyrkulacji wód w zbiornikach, zwiększenia sedymentacji oraz zmiany parametrów chemicznych i fizycznych wody (obniżenie pH, zaburzenia zawartości azotu i potasu, wzrost stężenia nierozpuszczalnych fosforanów i siarczków przy jednoczesnym obniżeniu zawartości przyswajalnego azotu – dystrofizacja, pogarszanie warunków tlenowych – anoksja, wynikająca z intensywnego wzrostu wegetatywnego ( $2\text{kg/m}^2$  suchej masy), zaburzenia dostępu światła, zmian temperatury. Gatunek powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski (starorzecza, jeziora, rzeki, siedliska ziemnowodne i namuliskowe).

a18. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników biotycznych** jest:

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | mały   |
| <input type="checkbox"/>            | średni |
| <input checked="" type="checkbox"/> | duży   |

aconf14. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności



acomm18.

Komentarz:

Obecność *Ludwigia peploides* prowadzi do ubożenia rodzimej roślinności i wypierania rodzimych gatunków zarówno roślin jak i zwierząt (Dandelot 2004 – N), gdyż masowo rosnące osobniki powodują spadek zawartości tlenu w wodzie [rozpuszczony tlen spada poniżej 1 mg / l] i zakwaszenie (IPAMS 2009 – B). Gatunek powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski (starorzecza, jeziora, rzeki, siedliska ziemnowodne i namuliskowe).

## A4b | Wpływ na uprawy roślin

Pytania z tego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na rośliny uprawne (np. upraw polowych, łąk i pastwisk, upraw ogrodniczych, w tym sadów, ogrodów, szkółek leśnych i sadowniczych) i produkcję roślinną.

W przypadku pytań z niniejszego modułu, wpływ klasyfikowany jest jako mały, jeżeli oddziaływanie *Gatunku* na rośliny będące obiektem inwazji jest sporadyczne i/lub powoduje małe szkody. Skutek klasyfikowany jest jako średni, jeżeli *Gatunek* powoduje nieprzekraczające 20% lokalne straty w plonach (lub roślinach uprawnych) i jako duży, gdy straty te przekraczają 20%.

a19. Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **roślinożerność lub pasożytnictwo** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | nie dotyczy |
| <input checked="" type="checkbox"/> | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf15.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

**X**

stopniem pewności

acomm19.

Komentarz:

Gatunek nie jest rośliną pasożytniczą.

a20. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **konkurencję** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf16.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

**X**

stopniem pewności

acomm20.

Komentarz:

Negatywny wpływ na plon i/lub jakość roślin uprawnych oraz na koszty kontroli jest prawdopodobnie taki sam jak w przypadku *Ludwigia grandiflora* (EPPO 2011 – B). Większość danych zgromadzono we Francji, gdzie obecne są dwa gatunki i trudno jest oddzielić wpływ każdego gatunku z osobna. Chociaż wpływ na plony i/lub jakość uprawianych roślin jest niewielki, koszty kontroli są znaczące (EPPO 2011 – B). *Ludwigia peploides* bardzo rzadko występuje w uprawach np. ryżu i dlatego nie powoduje bezpośredniego wpływu na jego produkcję (EPPO 2011 – B). Poprzez masowe występowanie na wilgotnych łąkach gatunek może ograniczać występowania traw, przez co tereny te są nieprzydatne do wypasu zwierząt gospodarskich (CEH 2007, EPPO 2011 – B). *Ludwigia peploides* nie występuje na terenie Polski ale zakładając, że gdyby była zdomowiona na tego typu siedliskach, jej wpływ na użytki zielone w dolinach rzecznych w wyniku konkurencji byłby średni.

**a21.** Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **krzyżowanie się** z gatunkami spokrewnionymi, w tym z samymi roślinami uprawnymi jest:

- nie dotyczy  
 brak / bardzo mały  
 mały  
 średni  
 duży  
 bardzo duży

aconf17.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm21. Komentarz:  
 Obecnie nie ma u nas upraw roślin pokrewnych rodzajowi *Ludwigia*, z którymi gatunek mógłby tworzyć mieszańce.

**a22.** Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **zaburzenia integralności upraw** jest:

- bardzo mały  
 mały  
 średni  
 duży  
 bardzo duży

aconf18.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm22. Komentarz:  
 Wpływ gatunku można wiązać ze zmianami właściwości fizycznych wód płynących i stojących (cieków i zbiorników naturalnych i pochodzenia antropogenicznego – w tym systemów melioracyjnych, kanałów, stawów itp.): blokowaniem przepływu wody, powodującym problemy z nawadnianiem lub odwadnianiem; gromadzeniem nekromasy (EPPO 2011 – B). Wpływ uwidacznia się także poprzez konkurencję (wypieranie) z gatunkami łąkowymi, w przypadku wkroczenia gatunku na siedliska łąk wilgotnych. Ogranicza to lub uniemożliwia wykorzystanie użytków zielonych zgodnie z ich przeznaczeniem (Dutartre 2004 – P, CEH 2007, EPPO 2014 – B).

**a23.** Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin związany z tym, że jest on gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla tych roślin **patogenów i pasożytów** jest:

- bardzo mały  
 mały  
 średni  
 duży  
 bardzo duży

aconf19.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm23. Komentarz:  
 Nie stwierdzono przenoszenia patogenów i pasożytów przez gatunek; żadna z dostępnych baz uwzględniających ten gatunek nie zawiera takich informacji. Nie znaleziono również informacji na ten temat w dostępnej literaturze. Rabitsch i in. (2013 – P) podają, że przenoszenie patogenów i pasożytów przez gatunek wg obecnego stanu wiedzy nie jest znane.

## A4c | Wpływ na hodowlę zwierząt

Pytania z niniejszego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe. Dotyczą one zarówno dobrostanu pojedynczych zwierząt, jak i wydajności produkcyjnej całych hodowli.

**a24.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez **drapieżnictwo lub pasożytnictwo** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf20.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

      stopniem pewności

acommm24.      Komentarz:  
Gatunek jest rośliną.

**a25.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input checked="" type="checkbox"/> | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf21.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

      stopniem pewności

acommm25.      Komentarz:  
Duże powierzchnie zajęte przez gatunek, szczególnie zarośnięte zbiorniki wodne i tereny bagniste, mogą być niebezpieczne dla zwierząt które mogą potraktować taką powierzchnię jak łąd (A). Brak wystarczających danych dotyczących wpływu na produkcję zwierzęcą związaną np. ze zjedzeniem rośliny. Gatunek nie posiada biologicznych, fizycznych i/lub chemicznych właściwości, które działają szkodliwie podczas kontaktu ze zwierzętami gospodarskimi i domowymi lub na produkcję zwierzęcą (np. toksyny lub alergeny).

**a26.** Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych zwierząt **patogenów i pasożytów** jest:

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie dotyczy |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo mały |
| <input type="checkbox"/>            | mały        |
| <input type="checkbox"/>            | średni      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo duży |

aconf22.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

      stopniem pewności

acommm26.      Komentarz:  
W dostępnych źródłach brak informacji o przenoszeniu patogenów lub pasożytów szkodliwych dla zwierząt

## A4d | Wpływ na ludzi

Pytania w niniejszym module określają skutki oddziaływania *Gatunku* na ludzi.

Odnosi się on do ludzkiego zdrowia, które zostało zdefiniowane jako całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrobyt, a nie jedynie brak chorób lub niepełnosprawności (definicja przyjęta za Światową Organizacją Zdrowia – *World Health Organization*).

**a27.** Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie poprzez  **Pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf23.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

      stopniem pewności

acommm27.      Komentarz:  
Gatunek nie jest pasożytem.

**a28.** Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf24.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym X
-------	---------	------------

      stopniem pewności

acommm28.      Komentarz:  
Pokrywając 100 % powierzchni zbiornika lub terenu podmokłego istnieje możliwość potraktowania takiej powierzchni jako łądu, co może być niebezpieczne dla ludzi, szczególnie dzieci, na terenach rekreacyjnych.

**a29.** Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie w wyniku przenoszenia szkodliwych dla ludzi **patogenów i pasożytów** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf25.      Odpowiedź udzielona z      

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

      stopniem pewności

acommm29.      Komentarz:  
Gatunek jest rośliną. Rośliny nie są gospodarzami ani wektorami pasożytów/patogenów ludzi.

## A4e | Wpływ na inne obiekty

Pytania z niniejszego modułu określają inne skutki, nie uwzględnione w modułach A4a-d, jakie *Gatunek* może wywierać na obiekty.

**a30.** Szkodliwy wpływ *Gatunku* na **infrastrukturę** jest:

<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży
<input type="checkbox"/>	bardzo duży

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acommm30.	Komentarz:
	Gęste skupienia <i>Ludwigia peploides</i> uniemożliwiają prowadzenie szeregu działań, takich jak: polowanie, łowienie ryb, sporty wodne itp. Gęste maty mogą stworzyć sprzyjające warunki dla rozwoju komarów, a także powodują zwiększone ryzyko powodzi (EPPO 2011 – B). <i>Ludwigia peploides</i> zarasta przepusty między stawami, systemy przeciwpowodziowe i odwadniające, utrudnia żeglugę poprzez zarastanie kanałów i elementów infrastruktury oraz wpływa na nawigację i rekreację (EPPO 2011 – B). Prawdopodobieństwo szkodliwego wpływu na infrastrukturę można ocenić jako wysokie ze średnim skutkiem. Szkody powodowane przez gatunek mogą dotyczyć również zmniejszania atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej.

## A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

Pytania z niniejszego modułu określają skutki, jakie *Gatunek* może wywierać na usługi ekosystemowe. Usługi ekosystemowe zostały sklasyfikowane na podstawie *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES Wersja 4.3; <https://cices.eu/>).

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka (która uwzględnia jednak oddziaływanie na ekosystemy, oceniane we wcześniejszych modułach protokołu *Harmonia<sup>PL</sup>*). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

**a31.** Wpływ *Gatunku* na **usługi zaopatrzeniowe** jest:

<input checked="" type="checkbox"/>	bardzo negatywny
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie negatywny
<input type="checkbox"/>	neutralny
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie pozytywny
<input type="checkbox"/>	bardzo pozytywny

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acommm31.	Komentarz:
	<i>Ludwigia peploides</i> w znaczny sposób przekształca ekosystemy wodne zarówno pod względem fizycznym jak i chemicznym. Masowo występujący gatunek powoduje spadek zawartości tlenu w wodzie. Obumarłe pędy ograniczają również możliwości pozyskiwania wody i powodują wzrost kosztów jej uzdatniania. Roślina wykazuje również działania allelopatyczne, które może prowadzić do niedotlenienia zbiorników wodnych i zakwaszenia wód, co w istotny sposób wpływa na trofię ekosystemów wodnych (Dandelot i in. 2005 – P, Krypludwigia 2017 – I, DEFRA 2018 –I).

**a32. Wpływ *Gatunku* na usługi regulacyjne jest:**

- bardzo negatywny  
 umiarkowanie negatywny  
 neutralny  
 umiarkowanie pozytywny  
 bardzo pozytywny

aconf28.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm32. Komentarz:  
*Ludwigia peploides* powoduje szkody ograniczając przepływ wody w rowach melioracyjnych. W związku ze zmniejszeniem przepustowości kanałów przez zalegającą biomasę może prowadzić (szczególnie jesienią) do ryzyka powodziowego (Dandelot 2004 – N). Gatunek zarasta przepusty między stawami, systemy przeciwpowodziowe i odwadniające, utrudnia żeglugę poprzez zarastanie kanałów i elementów infrastruktury (EPPO 2011 – B).

**a33. Wpływ *Gatunku* na usługi kulturowe jest:**

- bardzo negatywny  
 umiarkowanie negatywny  
 neutralny  
 umiarkowanie pozytywny  
 bardzo pozytywny

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm33. Komentarz:  
 Masowo porastające zbiorniki wodne maty mogą sprzyjać rozwojowi komarów, uniemożliwiając rybom żywiącym się larwami swobodny do nich dostęp (DEFRA 2018 – I); może to prowadzić do zwiększenia populacji komarów, co jest szczególnie uciążliwe np. w ośrodkach sportowo-rekreacyjnych i kurortach. Wody całkowicie zarośnięte przez roślinę tracą atrakcyjność rekreacyjną (utrudniają rekreacyjne wykorzystanie cieków i zbiorników wodnych – sporty wodne, wędkarstwo, myślistwo) (CEH 2007 – P, Krypludwigia 2017– I).

## **A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu *Gatunku***

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*<sup>+PL</sup> jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku. Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

Wobec wysokiego stopnia niepewności dotyczącej skali zmian klimatu i ich wpływu na inwazje biologiczne obcych gatunków, w poniższych pytaniach nie podano zakresów odpowiadających poszczególnym stopniom przyjętej skali. Oceny należy dokonywać na podstawie wiedzy eksperckiej.

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka. Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

**a34. WPROWADZENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery geograficzne i (o ile to w przypadku tego *Gatunku* zasadne) kolejne bariery związane z hodowlą lub uprawą w Polsce:**

- znacznie spadnie  
 umiarkowanie spadnie  
 nie zmieni się

- umiarkowanie wzrośnie  
 bardzo wzrośnie

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomment34. Komentarz:  
 Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery związane z przeżyciem i rozmnażaniem się w Polsce umiarkowanie wzrośnie. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje (DEFRA 2018 – I). Gatunek pochodzi z rejonów tropikalnych, dlatego nawet nieznaczny wzrost temperatur w strefie umiarkowanej będzie sprzyjać dynamice gatunku.

**a35. ZADOMOWIENIE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce:

- znacznie spadnie  
 umiarkowanie spadnie  
 nie zmieni się  
 umiarkowanie wzrośnie  
 bardzo wzrośnie

aconf31.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomment35. Komentarz:  
 Gatunek w chwili obecnej zasiedla przeważnie rejony Europy o ciepłych latach i łagodnych zimach, dopiero od niedawna zaczął rozprzestrzeniać się w kierunku północnym. Ocieplenie klimatu będzie czynnikiem wspierającym ekspansję na północ (Rabitsch i in. 2013 – P). Z dużym prawdopodobieństwem podaje się możliwość rozprzestrzenienia się gatunku na terenie Irlandii (Kelly i Maguire 2009 – P). Istnieją nawet obawy, że ze względu na ocieplający się klimat i istnienie upraw w ogrodach, gatunek może zadomowić się w południowej Szwecji (DEFRA 2018 – I). Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery związane z przeżyciem i rozmnażaniem się w Polsce umiarkowanie wzrośnie. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje (DEFRA 2018 – I).

**a36. ROZPRZESTRZENIANIE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie się w Polsce:

- znacznie spadnie  
 umiarkowanie spadnie  
 nie zmieni się  
 umiarkowanie wzrośnie  
 bardzo wzrośnie

aconf32.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomment36. Komentarz:  
 Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery, które do tej pory uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie w Polsce umiarkowanie wzrośnie. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje (DEFRA 2018 – I). Gatunek pochodzi z rejonów tropikalnych, dlatego nawet nieznaczny wzrost temperatur w strefie umiarkowanej będzie sprzyjać dynamice gatunku.

**a37. WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu wpływ *Gatunku* na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce:

<input type="checkbox"/>	znacznie spadnie
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie spadnie
<input type="checkbox"/>	nie zmieni się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf33.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm37. Komentarz:  
Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce może umiarkowanie wzrosnąć. Gatunek pochodzi z rejonów tropikalnych, dlatego nawet nieznaczny wzrost temperatur w strefie umiarkowanej będzie sprzyjać dynamice gatunku.

**a38. WPŁYW NA UPRAWY ROŚLIN – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce:**

<input type="checkbox"/>	znacznie spadnie
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie spadnie
<input checked="" type="checkbox"/>	nie zmieni się
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf34.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm38. Komentarz:  
Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce nie zmieni się, gdyż nawet aktualny klimat Polski nie stanowi bariery dla *Ludwigia peploides*. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje (DEFRA 2018 – I). w przypadku rozprzestrzenienia się gatunku wpływ na uprawy w warunkach polskich byłby stosunkowo niewielki (największe zagrożenie gatunek stwarza w uprawach ryżu, nie istniejących w naszych szerokościach geograficznych, a ocieplanie się klimatu tego nie zmieni).

**a39. WPŁYW NA HODOWLE ZWIERZĄT – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe i produkcję zwierzęcą w Polsce:**

<input type="checkbox"/>	znacznie spadnie
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie spadnie
<input type="checkbox"/>	nie zmieni się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf35.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm39. Komentarz:  
Aktualny klimat Polski nie stanowi bariery dla *Ludwigia peploides*. Ze względu na to, że wpływ gatunku na hodowlę zwierząt lądowych jest skrajnie mały, zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ ten nie zmieni się na terenie Polski. Rozprzestrzenienie się gatunku w ciekach i zbiornikach wodnych, w tym zwłaszcza w stawach hodowlanych, może mieć negatywny wpływ na populacje zasiedlających je ryb – na skutek zmian chemizmu wody, zacienianie powierzchni zbiorników w wyniku tworzenia gęstych mat, redukcję zawartości dostępnego w wodzie tlenu (anoksja, prowadząca do przyduchy) (Grewell i in. 2016 – P).



**a40. WPŁYW NA LUDZI** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na ludzi w Polsce:

- znacznie spadnie  
 umiarkowanie spadnie  
 nie zmieni się  
 umiarkowanie wzrośnie  
 bardzo wzrośnie

aconf36. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acom40. Komentarz:  
 Wpływ gatunku na człowieka jest raczej pośredni. Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na ludzi w Polsce nie zmieni się – nie pojawią się nowe czynniki, wpływające na człowieka negatywnie.

**a41. WPŁYW NA INNE OBIEKTY** – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na inne obiekty w Polsce:

- znacznie spadnie  
 umiarkowanie spadnie  
 nie zmieni się  
 umiarkowanie wzrośnie  
 bardzo wzrośnie

aconf37. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acom41. Komentarz:  
 Gatunek pochodzi z rejonów tropikalnych, dlatego nawet nieznaczny wzrost temperatur w strefie umiarkowanej będzie sprzyjać dynamice gatunku.

## Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,17	0,67
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	0,75	0,75
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,75	0,50
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,60	1,00
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,20	0,90
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,25	1,00
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,25	1,00
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,75	1,00
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,56	0,64
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,75	0,98
Ocena całkowita	0,42	
Kategoria stopnia inwazyjności	średnio inwazyjny gatunek obcy	

## A6 | Uwagi

Niniejsza ocena opiera się o stan wiedzy istniejący w czasie jej przeprowadzania. Należy pamiętać, że inwazje biologiczne obcych gatunków są zjawiskiem o wyjątkowo dużej dynamice i nieprzewidywalności. Dotyczy to przede wszystkim wnikania nowych gatunków obcych, jak również wykrywania ich negatywnego wpływu. Dlatego należy mieć na uwadze, że w miarę upływu czasu, ocena *Gatunku* może ulec zmianie. Z tego powodu zasadne jest jej regularne powtarzanie.

acommm42.

Komentarz:

W ostatnim module dotyczącym zmian klimatu udzielane odpowiedzi opierają się w większości na subiektywnych ocenach eksperckich; autorzy nie znają prac prezentujących np. modele potencjalnego wpływu gatunku na poszczególne elementy w gradientach klimatycznych. W przypadku *Ludwigia peploides* (i innych gatunków z tego rodzaju), gatunku, którego nie stwierdzono w kraju, bardzo trudno traktować oddzielnie wpływ zmian klimatu na zachowanie się gatunku od wpływu aktualnego, który w tym przypadku jest potencjalny mimo iż aktualny klimat nie stanowi bariery dla chorologicznej ekspansji taksonu.

Na terenie Polski do tej pory nie stwierdzono występowania *Ludwigia peploides* w „stanie dzikim”. Gatunek nie jest również przedmiotem uprawy na terenie żadnego z ogrodów botanicznych i arboretów w Polsce (Pracownicy ogrodów botanicznych...2018 – N). W krajach Europy Zachodniej gatunek posiada status inwazyjnego (CABI 2018 –B).

Po przeprowadzonej ocenie ryzyka dla Polski *Ludwigia grandiflora* została zaliczona do kategorii – "mało inwazyjny gatunek obcy". Najwyższy wynik – 0,75 gatunek uzyskał w modułach: 'Zadomowienie' (pytania: a09-a10), 'Rozprzestrzenianie' (pytania a11-a12) i 'Wpływ na inne obiekty' (pytanie: a30). Wyniki te z dużym prawdopodobieństwem można wiązać z: istnieniem optymalnych siedlisk w Polsce dla tego gatunku oraz brakiem barier klimatycznych, negatywnym wpływem na obiekty hydrotechniczne i środowisko przyrodnicze. *Ludwigia peploides* jest w wielu krajach ceniona jako roślina ozdobna w oczkach i zbiornikach wodnych co również może stanowić źródło inwazji. Łatwość rozmnażania wegetatywnego i zdolności do rozprzestrzeniania się stanowią argumenty dla uznania *Ludwigia peploides* za gatunek o wysokim potencjale inwazyjności, który w przypadku przedostania się do środowiska przyrodniczego w Polsce, może osiągnąć status gatunku zadomowionego, tym bardziej, że nasz kraj bogaty jest w potencjalne siedliska dla tej rośliny. *Ludwigia peploides* występuje w wodach słodkich, w wolno płynących rzekach i strumieniach, na brzegach jezior i zbiorników oraz w płytkich kanałach, stawach i na obszarach zalewowych oraz wilgotnych łąkach, gdzie jest szczególnie groźna gdyż znacznie poszerza listę potencjalnych siedlisk występowania gatunku. *Ludwigia peploides* 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 powoduje spadek zawartości tlenu w wodzie oraz wykazuje działanie allelopatyczne (IPAMS 2009 – B). Gatunek wykazuje mały wpływ na ludzi (wynik 0,00) (pytania: a27-a29) oraz na hodowlę zwierząt i uprawy roślin.

W związku z tym, że gatunek ten nie został jeszcze stwierdzony na terenie Polski w „stanie dzikim”, wczesne podjęcie odpowiednich działań (edukacja społeczeństwa, zakaz sprzedaży) skutecznie zapobiegnie pojawieniu się gatunku w środowisku naturalnym i w konsekwencji rozprzestrzenianiu się taksonu w zbiorowiskach naturalnych i antropogenicznych.

## Źródła

### 1. Opublikowane wyniki badań (P)

Breitfeld M, Horbach H-D, Thoß W. 2009. Einige erwähnenswerte Funde aus Sachsen 2008 und 2009. Sächsische Floristische Mitteilungen 12: 27-39

CEH 2007. Centre for Ecology and Hydrology. Development of eradication strategies for *Ludwigia* species. Centre for Ecology and Hydrology, Defra Research Project Final Report. 8

- Dandelot S, Robles C, Pech N, Cazaubon A, Verlaque R. 2008. Allelopathic potential of two invasive alien *Ludwigia* spp. *Aquatic Botany* 88: 311-316
- Dandelot S, Verlaque R, Dutartre A, Cazaubon A. 2005a. Ecological, dynamic and taxonomic problems due to *Ludwigia* (Onagraceae) in France. *Hydrobiologia* 551: 1-6 ([http://www.mio.univ-amu.fr/~boudouresque/Master\\_Oceanographie\\_Biologie\\_Ecologie\\_Marine/Publication\\_Dandelot\\_et\\_al\\_2005\\_Hydrobiologia.pdf](http://www.mio.univ-amu.fr/~boudouresque/Master_Oceanographie_Biologie_Ecologie_Marine/Publication_Dandelot_et_al_2005_Hydrobiologia.pdf))
- EPP0 2011. European and Mediterranean Plant Protection Organization. *Ludwigia grandiflora* and *L. peploides* Onagraceae – Water primroses. OEPP/EPP0 Bulletin 41: 414-418
- Grewell BJ, Netherland MD, Skaer Thomason MJ. 2016. Establishing Research and Management Priorities for Invasive Water Primroses (*Ludwigia* spp.). ERDC/EL TR 2: 46 ss.
- Hussner A. 2012. Alien aquatic plant species in European countries. *Weed Research* 52: 297-306
- Kelly J, Maguire CM. 2009. Water Primrose (*Ludwigia* species) Exclusion Strategy and Invasive Species Action Plan. Prepared for NIEA and NPWS as part of Invasive Species Ireland. 16 ss
- Mirek Z, Zarzycki K, Wojewoda W, Szelaż Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. 11-20 W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków
- Nehring S. 2016. Die invasiven gebietsfremden Arten der ersten Unionsliste der EU-Verordnung Nr. 1143/2014. BfN-Skripten 438: 42-43
- Rabitsch W, Gollasch S, Isermann M, Starfinger U, Nehring S. 2013. Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben (FKZ 3510 86 0500). BfN-Skripten 331: 54-55 BfN, Bonn – Bad Godesberg
- Rejmánková E. 1992. Ecology of creeping macrophytes with special reference to *Ludwigia peploides* (H. B. K.) Raven. *Aquatic Botany* 43: 283-299
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych (Dz. U. UE L 317 z 4.11.2014, s. 35).
- Rozporządzenie 2016. Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 (Dz. U. UE L 189 z 14.7.2016, s. 4).
- Ruax 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))
- Zarzycki K. 2014. *Ludwigia palustris* (L.) Elliott, *Ludwigia* błotna (płytek błotny). W: Polska Czerwona Księga Roślin. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.): 346-347 Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk

## 2. Dane pochodzące z baz danych (B)

2013. The Plant List. (<http://www.theplantlist.org/>) Data dostępu: 2018-02-09
- CABI. 2018. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/31673>)
- EPP0. 2011 PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. (<https://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm>) Data dostępu: 2018-09-03.
- 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>)
- Manual of the Alien Plants of Belgium. 2013. Manual of the Alien Plants of Belgium. (<http://alienplantsbelgium.be/content/ludwigia-peploides#>)

## 3. Dane niepublikowane (N)

- Dandelot S. 2004. Les *Ludwigia* spp. invasives du Sud de la France: Historique, Biosystématique, Biologie et Ecologie. PhD University Aix-Marseille-III (<http://www.gt-ibma.eu/wp-content/uploads/2017/02/THESE-DANDELLOT.pdf>)
- Pracownicy ogrodów botanicznych i arboretów 2018. Ankieta dotycząca utrzymywania inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia w uprawie

#### 4. Inne (I)

Krypludwigia. 2017. *Ludwigia peploides*. (<https://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/vaxter-och-djur/frammande-arter/ias-faktablad/k2-Fakta-dammvaxterA4-Krypludwigia.pdf>) Data dostępu: 2018-02-07

Forum oczko wodne. 2018. -. (<http://forum.oczkowodne.net/viewtopic.php?t=4199>) Data dostępu: 2018-02-09

DEFRA 2018. Eradication strategies for invasive non-native *Ludwigia* species – PH0422

(<http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=1&ProjectID=14763#maincontent>) Data dostępu: 2018-02-07

Guillaume Fried, and the Expert Working Group. PEST RISK ANALYSIS FOR: *Ludwigia peploides*.

([http://www.codeplantesenvahissantes.fr/fileadmin/PEE\\_Ressources/RTE/RE\\_1143\\_Ludwigia\\_peploides.pdf](http://www.codeplantesenvahissantes.fr/fileadmin/PEE_Ressources/RTE/RE_1143_Ludwigia_peploides.pdf))

Data dostępu: 2018-02-08

#### 5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

–