



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. Mikołaj Kaczmarski – ekspert spoza zespołu wykonawców
2. Krzysztof Kolenda
3. Karolina Mazurska

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
(1)	mgr inż.	Zakład Zoologii, Instytut Zoologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	27-02-2018	
(2)	mgr	Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Instytut Biologii Środowiskowej, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski	27-02-2018	
(3)	mgr	Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków	30-04-2018	

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

nazwa polska: Traszka japońska

nazwa łacińska: ***Cynops pyrrhogaster*** (Boie, 1826)

nazwa angielska: Japanese fire-bellied newt



acommm02.	Komentarz:		
	nazwa polska (synonim I)	–	nazwa polska (synonim II)
	–	–	–
	nazwa łacińska (synonim I)	–	nazwa łacińska (synonim II)
	–	–	–
	nazwa angielska (synonim I)	–	nazwa angielska (synonim II)
	Japanese fire belly newt	–	–

**a03. Obszar** podlegający ocenie:

**Polska**

acommm03.	Komentarz:
	–

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

<input type="checkbox"/>	rodzimy na obszarze Polski
<input type="checkbox"/>	obcy, niewystępujący na obszarze Polski
<input checked="" 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:
	Traszka japońska występuje obecnie na terenie Polski wyłącznie w amatorskim chowie terrarystycznym (Kaneko i Matsui 2004 – I, Kaczmarek i Kolenda 2014 – P, Kaczmarek i Kolenda 2018 – N) oraz utrzymywana jest w jednym ogrodzie zoologicznym – we Wrocławiu; do 2017 r. gatunek ten był także obecny w ogrodzie zoologicznym w Opolu (Kaczmarek 2017, Topola 2017 – P).

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

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

acommm05.	Komentarz:
	Traszka japońska wpływa negatywnie na trzy domeny: środowisko przyrodnicze, hodowle zwierząt oraz ludzi. Wpływ na środowisko przyrodnicze przejawia się poprzez drapieżnictwo, prawdopodobną konkurencję z rodzimymi gatunkami płazów oraz przenoszenie grzyba <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> wywołującego chytridiomikozę, chorobę śmiertelną w skutkach m. in. dla salamandry plamistej <i>Salamandra salamandra</i> (Martel i in. 2014 – P). Na hodowle zwierząt traszka japońska oddziałuje poprzez przenoszenie ww. patogenu (Pereira 2015 – I). Wpływ na ludzi jest marginalny, jednak toksyny tego gatunku wydzielane przez gruczoły skórne mogą wywoływać niewielkie podrażnienia przy długotrwałym kontakcie.

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

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

acom06. Komentarz:  
Spośród krajów sąsiadujących z Polską, traszka japońska występuje jedynie w Niemczech, jednak brak jest szczegółowych danych na temat liczby i wielkości populacji (CABI 2018 – I). Gatunek ten jak dotąd nie został uznany nigdzie na świecie za inwazyjny, a jego potencjał inwazji w Europie uznaje się za niski, także raczej nie należy spodziewać się migracji z Niemiec w kierunku Polski (Kaneko i Matsui 2004 – I, Kopecky i in. 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>	

acom07. Komentarz:  
Biorąc pod uwagę małą popularność gatunku w hodowlach amatorskich czy ogrodach zoologicznych (Kaczmarski i Kolenda 2014, Kaczmarski 2017, Pasmans i in. 2014 – P), prawdopodobieństwo niezamierzonego wprowadzania do środowiska (np. w wyniku przypadkowego zawleczenia jako "pasażer na gapę") jest zdecydowanie niewielkie.

**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>	

acom08. Komentarz:  
Gatunek mało popularny wśród hobbystów (Pasmans i in. 2014 – P), rzadko rozmnażany w niewoli, w związku z tym prawdopodobieństwo wprowadzenia go do środowiska w skutek działań celowych jest stosunkowo niewielkie, także ze względu na relatywnie dużą wartość hodowlaną i handlową osobników (Kaczmarski i Kolenda 2014 – P, Kaczmarski i Kolenda 2018 – N). Jednakże w przypadku zwierząt utrzymywanych w hodowli zawsze istnieje ryzyko ucieczki z terrarium, dlatego też uznano, że prawdopodobieństwo wprowadzenia gatunku do środowiska przyrodniczego wskutek zamierzonych działań człowieka jest średnie, tj. możliwych jest więcej niż 1, ale nie więcej niż 10 takich przypadków na dekadę.

## A2 | Zadomowienie

Pytania z tego modułu oceniają prawdopodobieństwo, z jakim *Gatunek* może pokonać bariery uniemożliwiające mu przetrwanie lub reprodukcję. Pokonanie ich prowadzi do *Zadomowienia*, 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 checked="" type="checkbox"/> | niekorzystne                                  |
| <input type="checkbox"/>            | umiarkowanie korzystne                        |
| <input type="checkbox"/>            | optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i> |

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

acomm09.	Komentarz: Podobieństwo klimatyczne w Polsce w porównaniu do obszaru Japonii gdzie traszka japońska jest gatunkiem rodzimym (zgodnie z rys. 1 w dokumencie <i>Harmonia</i> <sup>PL</sup> – procedurze oceny ryzyka negatywnego wpływu inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce), jest niewielkie. Podobieństwo to mieści się w przedziale 0-45%, co oznacza, że wymagania klimatyczne dla gatunku nie są w Polsce spełnione. Informacje o występowaniu gatunku w Niemczech mają ogólny charakter (brak dokładnych informacji o miejscu, czy regionie występowania), dlatego trudno określić czy dotyczyły one regionów o klimacie zbliżonym do polskiego czy łagodniejszego klimatu morskiego (CABI 2018 – I). Jednak należy podkreślić, że gatunek wytrzymuje spadki temperatury do około zera stopni w okresie zimowym trwające do kilku tygodni – dane pochodzą od hodowców (Raffaëlli 2014, Pasmans i in. 2014 – P).
----------	--

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

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

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

acomm10.	Komentarz: W Polsce występują umiarkowanie korzystne warunki siedliskowe dla gatunku. Preferuje on wilgotne tereny łąkowe i leśne, gdzie występuje przede wszystkim w okolicy małych stawów, sadzawek i strumieni, jednak optymalnymi siedliskami są głównie pola ryżowe (AmphibiaWeb 2018 – I, Matsui i in. 2003, Sparreboom 2014 – P, Kaneko i Matsui 2004 – I).
----------	---

## 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* areału, 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 checked="" type="checkbox"/> | mała        |
| <input type="checkbox"/>            | średnia     |

<input type="checkbox"/>	duża
<input type="checkbox"/>	bardzo duża

aconf07.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm11. Komentarz:  
 Oszacowanie (Typ danych: C)  
 Brak dostępnych danych o możliwościach dyspersyjnych gatunku w warunkach naturalnych. Biorąc pod uwagę niewielkie rozmiary i ciekłą skórę, a także przywiązanie do zbiorników wodnych (AmphibiaWeb 2018 – I), można przypuszczać, że osobniki gatunku nie przemieszczają się w obrębie optymalnych siedlisk na odległość większą niż do kilkudziesięciu, maksymalnie kilkuset metrów rocznie.

**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 <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm12. Komentarz:  
 Rozprzestrzenianie gatunku przy udziale człowieka jest możliwe, częstotliwość tego typu działań oceniamy jako średnią (spodziewany jest więcej niż 1 przypadek, ale nie więcej niż 10 przypadków na dekadę). Stwierdzenia pochodzące z Hiszpanii i Niemiec mają niewątpliwie charakter incydentalnych wypuszczeń lub celowych introdukcji (CABI 2018 – I). Przy założeniu, że gatunek występuje w całej Polsce, można zakładać możliwość wyławiania i przemieszczania gatunku do przydomowych oczek wodnych czy domowych wiwariów i/lub wypuszczanie do środowiska.

## 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:

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

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm13.

Komentarz:

Traszka japońska osiąga niewielkie rozmiary ciała, przez co zjada tylko małe ofiary, które powszechnie występują w środowisku (bezkregowce: od skoczogonków po dżdżownice) (Matsui i in. 2003, Sparreboom 2014 – P). W związku z tym, gatunek ten może powodować najwyżej niewielkie spadki liczebności gatunków rodzimych, które nie należą do gatunków szczególnej troski.

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

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

aconf10.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

stopniem pewności

acomm14.

Komentarz:

Traszka japońska zbliżona jest wielkością do krajowych gatunków traszek z rodzajów *Lissotriton*, *Ichthyosaura*, *Triturus* (AmphibiaWeb. 2018 – I), należących do gatunków szczególnej troski, dlatego potencjalnie może konkurować z nimi zarówno o pokarm, jak i optymalne siedliska lądowe i wodne, powodując najprawdopodobniej najwyżej niewielkie spadki ich liczebności. Jednak brak jest jakichkolwiek danych literaturowych na temat potencjalnych interakcji i konkurencji.

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

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

aconf11.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

stopniem pewności

acomm15.

Komentarz:

Gatunek odległy ewolucyjnie od krajowych gatunków traszek – brak jest zatem możliwości krzyżowania pomiędzy traszką japońską a rodzimymi gatunkami traszek (Pyron i Wiens 2011 – P).

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

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

aconf12.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

stopniem pewności

acomm16.

Komentarz:

Traszka japońska pełni rolę wektora pasożytniczego grzyba *Batrachochytrium salamandrivorans*, będącego szczególnie niebezpiecznym, śmiertelnym dla rodzimych salamander (Martel i in. 2014 – P). Grzyb ten został stwierdzony zarówno w środowisku przyrodniczym, jak i w hodowli w kilku krajach europejskich, w tym w sąsiadujących z Polską Niemczech (Sabino-Pinto i in. 2015, Spitzen-van der Sljus i in. 2016 – P). Póki co nie odnotowano go w Czechach (Balaz i in. 2018 – P) ani samej Polsce (Kolenda i in. 2018 – N). Patogen ten znajduje się na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE) i podlega obowiązkowi zgłaszania.

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

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

aconf13.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acom17. Komentarz:  
Dotychczasowa wiedza zawarta w publikacjach naukowych nie wykazuje zaburzeń czynników abiotycznych ekosystemów, wywołanych przez traszkę japońską.

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	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom18. Komentarz:  
Brak jest danych na temat zaburzeń integralności ekosystemu poprzez zaburzenie czynników biotycznych, niemniej jednak gatunek ten może konkurować z innymi drobnymi drapieżnikami, przenosić niebezpieczne patogeny, czy też wywierać wpływ na gatunki którymi się żywi (głównie drobne bezkręgowce), dlatego też uznano, że w najgorszym przypadku gatunek może powodować trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski (m.in. 9130 Żyzne buczyny *Asperulo-Fagetum* – w zasięgu występowania salamandry plamistej).

## 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, szkótek 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 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

aconf15.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności

acom19. Komentarz:  
Gatunek jest zwierzęciem wyłącznie mięsożernym.

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

<input checked="" type="checkbox"/>	nie dotyczy
<input type="checkbox"/>	bardzo mały

- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf16. Odpowiedź udzielona z 

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

 stopniem pewności

acomm20. Komentarz:  
Gatunek nie jest rośliną.

**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
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acomm21. Komentarz:  
Gatunek nie jest rośliną.

**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

acomm22. Komentarz:  
Brak jest danych o możliwości zaburzenia integralności upraw, brak jest również przesłanek, by takich zaburzeń można się było spodziewać w przyszłości.

**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

acomm23. Komentarz:  
Brak jest danych potwierdzających wpływ gatunku na uprawy roślin poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych roślin patogenów i pasożytów, brak jest również przesłanek, by opisu/odkrycia takich zaburzeń można się było spodziewać w przyszłości.



## 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 **drapieźnictwo 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 |

aconf20.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom24. Komentarz:  
Brak możliwości wpływu traszki japońskiej na gatunki hodowlane z uwagi na jej niewielkie rozmiary (Sparreboom 2014 – P). Nie stwierdzono także żerowania gatunku na ikrze czy narybku – wszystkie gatunki traszek są silnie podatne na presję drapieżniczą ze strony ryb, dlatego unikają zbiorników zasiedlonych przez ryby.

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

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

aconf21.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom25. Komentarz:  
W przypadku próby zjedzenia osobników traszki japońskiej przez zwierzęta hodowlane lub domowe może dojść do reakcji alergicznej – jest to reakcja na toksyny zawarte w skórze płaza, taka ewentualność dotyczy wszystkich płazów, w tym także rodzimych – po kontakcie ze skórą płaza mogą wystąpić łagodne objawy zatrucia, które są w pełni uleczalne (skutek mały). Prawdopodobieństwo takich zdarzeń jest niskie – mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych.

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

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

aconf22.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acom26. Komentarz:  
Grzyb *Batrachochytrium salamandrivorans* przenoszony przez traszkę japońską jest realnym, śmiertelnym zagrożeniem dla płazów z rodziny Salamandridae (Cunningham 2015,

Sabino-Pinto i in. 2015 – P), hodowanych jako zwierzęta domowe. Patogen ten znajduje się na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE) i podlega obowiązkowi zgłaszania. Zgodnie ze współczesnym stanem wiedzy, brak jest opisanych zagrożeń ze strony patogenów/pasożytów przenoszonych przez trąskę japońską dla innych gatunków zwierząt domowych/hodowlanych.

## 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

acomm27. 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
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm28. Komentarz:  
Wydzieliny skórne trąski japońskiej mogą hipotetycznie powodować reakcję alergiczną w przypadku kontaktu z błonami śluzowymi (zjedzenie trąski) czy otwartymi ranami – brak zagrożeń w przypadku złapania do ręki. Prawdopodobieństwo takich zdarzeń jest niskie: mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 osób, a skutek mały: konsultacje medyczne są rzadkie, choroba nie powoduje absencji w pracy, nie ma żadnych trwałych upośledzeń, niski poziom stresu

**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 <b>X</b>	stopniem pewności
acomm29.	Komentarz: Nie są znane żadne wspólne patogeny/pasożyty dla traszki japońskiej i człowieka.				

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

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
acomm30.	Komentarz: Dotychczas nie stwierdzono (brak jest jakichkolwiek danych literaturowych na ten temat), aby gatunek mógł wpłynąć w sposób szkodliwy na infrastrukturę.				

## 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>+</sup>PL*). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

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

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

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acomm31.	Komentarz: Brak jest danych literaturowych by móc uznać, że gatunek ten może wpłynąć na usługi zaopatrzeniowe, tj. zapewnienie żywności, wody, materiałów i energii, jednakże z uwagi na możliwość zarażenia grzybem <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> , traszka japońska może stanowić zagrożenie dla innych gatunków płazów ogoniastych utrzymywanych jako zwierzęta domowe, co zostało wykazane w pytaniu a26.				

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

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

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

acomm32. Komentarz:  
Wpływ trzaski japońskiej na usługi regulacyjne (regulację biologiczną) jest umiarkowanie negatywny, w związku z możliwością przenoszenia chorobotwórczych patogenów (Cunningham 2015, Sabino-Pinto i in. 2015 – P).

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

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

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

acomm33. Komentarz:  
Doprowadzenie do lokalnego zaniku populacji rodzimych gatunków płazów ogoniastych na skutek przenoszenia patogenów przez trzaskę japońską, może umiarkowanie negatywnie wpłynąć na usługi kulturowe – negatywne postrzeganie przez społeczeństwo utraty natywnych elementów ekosystemów (Hocking i Babbitt 2014 – P).

## 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:

<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

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

acom34.

Komentarz:

Brak jest informacji na temat wpływu zmian klimatu na gatunek, nie przewiduje się zatem, żeby ocieplenie klimatu wpłynęło na zwiększenie jego zasięgu występowania i pokonywanie barier geograficznych (zmiany klimatu nie zmienia możliwości dyspersyjnych gatunku i jego właściwości biologicznych – przywiązania do wody i wilgotnych siedlisk).

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

aconf31.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

stopniem pewności

acom35.

Komentarz:

Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, że w przypadku występowania łagodnych zim jako wyniku ocieplenia klimatu (bez długotrwałych przymrozków), gatunek może skutecznie zimować w warunkach Europy Środkowej (Raffaëlli 2014 – P), co może hipotetycznie wpłynąć na możliwość przeżycia i rozmnażania się w Polsce.

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

aconf32.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

stopniem pewności

acom36.

Komentarz:

Brak jest danych pozwalających ocenić zmianę prawdopodobieństwa rozprzestrzenienia się gatunku na skutek ocieplenia klimatu, niemniej jednak wydaje się, że zadomowienie się traszki japońskiej może wpłynąć na jej zdolność rozprzestrzenienia się w Polsce.

**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	dużym
		<b>X</b>

stopniem pewności

acom37.

Komentarz:

Ocieplenie klimatu może zwiększyć szansę przetrwania gatunku w warunkach krajowych i tym samym może wpłynąć na rozprzestrzenianie się grzyba *Batrachochytrium salamandrivorans*, co z kolei może wpłynąć negatywnie na płazy ogoniaste i w konsekwencji – może zaburzyć funkcjonowanie rodzimych gatunków zwierząt, naturalnych siedlisk i ekosystemów.

**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	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm38. Komentarz:  
Gatunek nie wpływa na uprawy roślin i ocieplenie klimatu nie wpłynie na zmianę tej sytuacji.

**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	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm39. Komentarz:  
Ocieplenie klimatu może zwiększyć szansę przetrwania gatunku w warunkach krajowych i tym samym może wpłynąć na rozprzestrzenianie się grzyba *Batrachochytrium salamandrivorans*, co z kolei może wpłynąć negatywnie na płazy hodowane jako zwierzęta domowe. Należy jednak pokreślić, że nie każda traszka musi być nosicielem patogenu, zatem uznano, że prawdopodobieństwo wpływu na hodowle zwierząt wzrośnie umiarkowanie.

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

aconf36. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm40. Komentarz:  
Ocieplenie klimatu może zwiększyć szansę przetrwania gatunku w warunkach krajowych i tym samym może wpłynąć na zwiększenie liczebności populacji, zatem możliwe będą częstsze interakcje pomiędzy traszką japońską a człowiekiem, które mogą skutkować np. zwiększoną liczbą reakcji alergicznych u ludzi.

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

aconf37.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
acomm41.	Komentarz:	Gatunek nie wpływa na inne obiekty i ocieplenie klimatu nie wpłynie na zmianę tej sytuacji.			

## Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,33	1,00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	0,25	0,75
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,38	0,50
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,42	0,83
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,00	1,00
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,33	0,67
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,00	1,00
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,00	1,00
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,32	0,75
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,42	0,90
Ocena całkowita	0,13	
Kategoria stopnia inwazyjności	mało 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.

acomm42.	Komentarz:	–
----------	------------	---

## Źródła

### 1. Opublikowane wyniki badań (P)

Baláž V, Solský M, González DL, Havlíková B, Zamorano JG, González Sevilleja C, Torrent L, Vojar J. 2018. First survey of the pathogenic fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in wild and captive amphibians in the Czech Republic Salamandra 54: 87-91

Cunningham AA, Beckmann K, Perkins M, Fitzpatrick L, Cromie R, Redbond J, O'Brien MF, Ghosh P, Shelton J, Fisher MC. 2015. Emerging disease in UK amphibians Veterinary Record 176: 468

Hocking DJ, & Babbitt KJ. 2014. Amphibian contributions to ecosystem services Herpetological Conservation and Biology 9: 1-17

Kaczmarek M. 2017. Kolekcja płazów w polskich ogrodach zoologicznych *Przegląd Przyrodniczy* 28: 73-86

Kaczmarek M, Kolenda K. 2014. Handel egzotycznymi płazami w Polsce w dobie ich globalnego wymierania. Monografia: OD BIOTECHNOLOGII DO OCHRONY ŚRODOWISKA. ss. 253 – 270. Faculty of Biological Sciences University of Zielona Góra

Kopecký O, Patoka J, Kalous L. 2016. Establishment risk and potential invasiveness of the selected exotic amphibians from pet trade in the European Union *Journal for Nature Conservation* 31: 22-28

Martel A, Blooi M, Adriaensen C, Van Rooij P, Beukema W, Fisher MC i inni. 2014. Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science* 346: 630-631

Matsui K, Mochida K, Nakamura M. 2003. Food habit of the juvenile of the Japanese Newt *Cynops pyrrhogaster* *Zoological Science* 20: 855-859

Pasmans F, Bogaerts S, Janssen H, Sparreboom M. 2014. Salamanders keeping and breeding *Natur und Tier-Verlag*

Pyron RA, Wiens JJ. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61: 543-583

Raffaëlli J. 2014. *Les Urodeles du Monde* 480 Penclen Edition

Sabino-Pinto J, Bletz M, Hendrix R, Perl RB, Martel A, Pasmans F, Lötters S, Mutschmann F, Schmeller DS, Schmidt BR, Veith M, Wagner N, Vences M, Steinfartz S. 2015. First detection of the emerging fungal pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans* in Germany *Amphibia-Reptilia* 36: 1-5

Sparreboom M. 2014. *Salamanders of the Old World: The Salamanders of Europe, Asia and Northern Africa* KNNV Publishing

Spitzen-van der Sluijs A, Martel A, Asselberghs J, Bales EK, Beukema W, Bletz MC, Dalbeck L, Fonte M da, Nöllert A, Ohlhoff D, Sabino-Pinto J, Schmidt BR, Speybroeck J, Spikmans F, Steinfartz S, Veith M, Vences M, Wagner N, Pasmans F, Lötters S. 2016. Expanding distribution of lethal amphibian fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe *Emerging Infectious Diseases* 22: 1286-1288

Topola R. 2017. *Informator Polskich ogrodów Zoologicznych i Akwariów* 38. Rada Dyrektorów Polskich ogrodów Zoologicznych i Akwariów

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

–

## 3. Dane niepublikowane (N)

Kaczmarek M, Kolenda K. 2018. Non-native amphibians pet trade via Internet in Poland

Kolenda K, Najbar A, Ogielska M, Baláž V. 2018. Badania wstępne nad występowaniem *Batrachochytrium salamandrivorans* w Polsce

## 4. Inne (I)

AmphibiaWeb 2018. *Cynops pyrrhogaster*: Japanese Newt University of California, Berkeley, CA, USA. (<http://amphibiaweb.org>) Data dostępu: 2018-05-07

CABI 2018. *Cynops pyrrhogaster* (Japanese fire-bellied salamander). w: *Invasive Species Compendium* Wallingford, UK: CAB International (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/113735>) Data dostępu: 2018-03-02

Kaneko Y, Matsui M. 2004. *Cynops pyrrhogaster*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T59444A11942444. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T59444A11942444.en>. Data dostępu: 2018-03-01

Pereira KE. 2015. *Batrachochytrium salamandrivorans*: An emerging amphibian pathogen Southeastern Partners in Amphibian and Reptile Conservation, Disease, Pathogens and Parasites Task Team, Information Sheet # 18.

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

–