



Załącznik A

Harmonia^{+PL} – 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. Karolina Mazurska
2. Wojciech Solarz
3. Henryk Okarma

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
		(1) mgr	Instytut Ochrony Przyrody PAN	17-05-2018
		(2) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN	30-05-2018
		(3) prof. dr hab.	Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN	31-05-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Mandarynka

nazwa łacińska: ***Aix galericulata*** (Linnaeus, 1758)

nazwa angielska: Mandarin duck

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)
	Mandarin	–

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 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 checked="" type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

aconf01.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm04.	Komentarz:
	Mandarynka jest zadomowiona w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I). Gatunek jest obserwowany w Polsce od 1963/1964 r. (Tomiałojć i Stawarczyk 2003 – P). Kolejne obserwacje miały miejsce w latach: 1981, 1984-1985 i 1989-1993, a od roku 1995 mandarynka była notowana corocznie. Do końca 2005 r. w Polsce dokonano 114 obserwacji mandarynki (Stawarczyk i in. 2017 – P), a do końca 2017 r. – obserwacji było już około 500 (Solarz 2018 – N). W 1999 r. miało miejsce uwolnienie osobników tego gatunku w łązienkach Królewskich w Warszawie (Luniak i in. 2001 – P). Pierwszy lęg mandarynki w Polsce został stwierdzony w 2001 r. właśnie w Parku Łazienkowskim (Tomiałojć i Stawarczyk 2003 – P). Ptaki przemieszczają się poza łązienki, przede wszystkim do innych parków, zarówno w Warszawie, jak i w okolicznych miejscowościach. W 2016 r. w województwie mazowieckim stwierdzono 38-43 samic wodzących łącznie 253 pisklęta (Komisja Faunistyczna 2017 – P). Istnieją również dane na temat 4 stanowisk lęgowych tego gatunku w środowiskach niesynantropijnych, w województwach dolnośląskim, wielkopolskim i opolskim (Kąkol i Stajszyk 2008, Stawarczyk i in. 2017 – P). Mandarynka należy w Polsce do gatunków skrajnie nielicznie lęgowych (40-50 par), o silnym wzroście populacji (Stawarczyk i in. 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:
	Mandarynka wpływa negatywnie na 3 domeny: środowisko przyrodnicze, hodowle zwierząt i ludzi. Wpływ na środowisko przyrodnicze przejawia się przede wszystkim poprzez konkurencję (Głowaciński 2011, Lever 2013, van Kleunen i Lemaire 2014 – P) i krzyżowanie się z gatunkami rodzimymi (McCarthy 2006, van Kleunen i Lemaire 2014 – P) oraz poprzez przenoszenie patogenów (Yeh i in. 2011, Kim i in. 2012, Kwon i in. 2017 – P, CABI 2018 – B,

Najberek 2018 – N), w tym chorób figurujących na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE). Wpływ na hodowle zwierząt i na ludzi również związany jest z przenoszeniem przez ten gatunek patogenów, m. in. śmiertelnego dla ludzi i zwierząt wirusa ptasiej grypy (HPAI, szczepy: H5N1 i H5N6).

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

aconf02.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm06. Komentarz:
Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I), co zgodnie z metodyką oceny ryzyka Harmonia^{+PL} Procedura oceny ryzyka negatywnego wpływu inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce (dalej: Harmonia^{+PL}), wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Gatunek jest obserwowany w Polsce od 1963/1964 r. (Tomiałojć i Stawarczyk 2003 – P). Kolejne obserwacje miały miejsce w latach: 1981, 1984-1985 i 1989-1993, a od roku 1995 był notowany corocznie. Do końca 2005 r. w Polsce dokonano 114 obserwacji mandarynki (Stawarczyk i in. 2017 – P), a do końca 2017 r. – obserwacji było już około 500 (Solarz 2018 – N). W 1999 r. miało miejsce uwolnienie osobników tego gatunku w Łazienkach Królewskich w Warszawie (Luniak i in. 2001 – P). Pierwszy lęg mandarynki w Polsce został stwierdzony w 2001 r. właśnie w Parku Łazienkowskim (Tomiałojć i Stawarczyk 2003 – P). Ptaki przemieszczają się poza Łazienki, przede wszystkim do innych parków, zarówno w Warszawie, jak i w okolicznych miejscowościach. W 2016 r. w województwie mazowieckim stwierdzono 38-43 samic wodzących łącznie 253 pisklęta (Komisja Faunistyczna 2017 – P). Istnieją również dane na temat 4 stanowisk lęgowych tego gatunku w środowiskach niesynantropijnych, w województwach dolnośląskim, wielkopolskim i opolskim (Kąkol i Stajszyk 2008, Stawarczyk i in. 2017 – P).

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

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

aconf03.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm07. Komentarz:
Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I), co zgodnie z metodyką oceny ryzyka Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Ze względu na wielkość i zachowanie gatunku, prawdopodobieństwo wprowadzenia go do środowiska przyrodniczego Polski wskutek niezamierzonych działań człowieka (np. przez zawleczenie wraz z importowanym towarem lub jako „pasażera na gapę” w środkach transportu, czy w bagażu podróznym), jest praktycznie równe zeru.

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

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

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acommm08. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I), co zgodnie z metodyką oceny ryzyka Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. W XVIII w. mandarynki zostały po raz pierwszy introdukowane w Wielkiej Brytanii (Lever 2013 – P), w latach 20. ubiegłego wieku – w Niemczech (Witt 2003 – P), w latach 50. ubiegłego wieku – w Belgii (Vermeersch i in. 2004 – P). Ptaki wprowadzono do miejskich parków w celach ozdobnych. Populacje tego gatunku w Holandii pochodzą od ptaków uwolnionych lub zbiegłych z hodowli (van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Populacja w Szwajcarii powstała w wyniku ucieczek mandarynek z ogrodu zoologicznego (Kestenholtz 1997 – P). W 1999 r. miało miejsce uwolnienie osobników tego gatunku w Łazienkach Królewskich w Warszawie (Luniak i in. 2001 – P), co doprowadziło do zadomowienia się tego gatunku w Polsce. Mandarynki są w naszym kraju powszechnie hodowane jako ptaki ozdobne w półotwartych hodowlach prywatnych (np. OLX 2018a, OLX 2018b, OLX 2018c – I). Wobec faktu, że część tych ptaków nie jest pozbawiona zdolności do lotu, uciekinierzy lub osobniki uwolnione z hodowli z pewnością stanowią część osobników obserwowanych w naturze. Częstość ucieczek i uwolnień bez wątpienia przekracza 10 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 type="checkbox"/>	niekorzystne
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input checked="" type="checkbox"/>	optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i>

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acommm09. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I), co zgodnie z metodyką oceny ryzyka Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: warunki klimatyczne optymalne, przy dużym stopniu pewności. Na obszarze naturalnego zasięgu mandarynka w okresie lęgowym występuje na obszarach o różnych rodzajach klimatu wilgotnego kontynentalnego, a zimą migruje do obszarów o klimacie subtropikalnym (wg klasyfikacji klimatów Köppena). W Japonii, gdzie gatunek ten jest osiadły, występuje w rejonie klimatu subtropikalnego i wilgotnego kontynentalnego z gorącym latem. Na terenach, na które gatunek został introdukowany, utracił on behavior migracyjny, stając się gatunkiem osiadłym. W obrębie zasięgu wtórnego występuje on również w rejonach o innym klimacie niż na obszarze zasięgu naturalnego (np. na obszarach o klimacie oceanicznym).

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	stopniem pewności
				X	

acomm10.	Komentarz: Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008 - B, Stawarczyk i in. 2017 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Komisja Faunistyczna 2018 – I), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia ^{PL} , wskazuje wybór odpowiedzi: warunki siedliskowe optymalne, przy dużym stopniu pewności. Zarówno na obszarze naturalnego jak i wtórnego zasięgu, siedliska mandarynki obejmują stawy, jeziora, rzeki, mokradła i bagna, otoczone lasem liściastym bądź krzewami (van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Istotna dla tego gatunku jest obecność roślinności przybrzeżnej, która umożliwia schronienie. Ważna jest także dostępność starych drzew dziuplastych – miejsc gniazdowania gatunku. Mandarynka często występuje w parkach i innych miejscach, w których zapewniony jest dostęp do wód stojących lub płynących oraz występują stare drzewa (van Kleunen i Lemaire 2014 – 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	

acomm11.	Komentarz: Dyspersja z pojedynczego źródła (Typ danych: A) Europejska populacja tego gatunku jest uważana za osiadłą, jednak istnieją liczne dane wskazujące na bardzo duży potencjał dyspersyjny mandarynki na obszarze zasięgu wtórnego. Przykładowo, osobnik zaobrączkowany w Londynie latem 1930 r., został stwierdzony na Węgrzech wiosną następnego roku (odległość – ponad 1500 km), a dwa ptaki zaobrączkowane w listopadzie 1962 r. w Oslo były obserwowane następnego dnia 900 km dalej – w Northumberland, w Anglii (Witt 2003 – P). Na podstawie dostępnych danych z obrączkowania mandarynek, Dubois (2007 – P) sugeruje, że część osobników, które zadomowiły się we Francji pochodzi z populacji brytyjskiej.
----------	--

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

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

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
acomm12.	<p>Komentarz:</p> <p>Mandarynki są w Polsce powszechnie hodowane jako ptaki ozdobne w półotwartych hodowlach prywatnych (np. OLX 2018a, OLX 2018b, OLX 2018c – I). Wobec faktu, że część tych ptaków nie jest pozbawiona zdolności do lotu oraz wskutek nieuwagi właścicieli, uciekinierzy z hodowli z pewnością stanowią istotną część osobników obserwowanych w środowisku przyrodniczym. W związku z dużym zainteresowaniem hodowlą tego gatunku, możliwe jest chwytanie osobników z populacji wolno żyjących a następnie ich przewożenie, nawet na znaczne odległości, w celu hodowli. Wskutek możliwych ucieczek lub uwolnień może w ten sposób dochodzić do rozprzestrzeniania gatunku na nowe obszary. Prawdopodobne jest również przekazywanie schwytych na wolności rannych ptaków do ośrodków rehabilitacji zwierząt i ogrodów zoologicznych, z których również mogą zdarzać się ucieczki. Możliwe jest też celowe wypuszczanie wyleczonych osobników mandarynki przekazanych ośrodkom rehabilitacji zwierząt w celu udzielenia pomocy weterynaryjnej. W związku z powyższym, częstość z jaką gatunek ten mógłby rozprzestrzeniać się przy udziale człowieka należy określić jako dużą (szacowana liczba przypadkowych i celowych uwolnień do środowiska przyrodniczego wynosi powyżej 10 przypadków na dekadę).</p>				

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 wymarcia 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 X	stopniem pewności
acomm13.	<p>Komentarz:</p> <p>Pożywienie mandarynki stanowią rośliny wodne, nasiona drzew, m. in. dębów, buków, leszczyny. Wiosną i latem do swojej diety gatunek ten włącza także bezkręgowce (np. ślimaki, owady) i małe ryby (van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Negatywny wpływ mandarynki poprzez drapieżnictwo/roślinożerność nie został do tej pory stwierdzony, zatem został on oceniony jako mały.</p>				

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 X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acom14. Komentarz:

Ponieważ mandarynka jest gatunkiem gnieźdzącym się w dziuplach, może konkurować o miejsca lęgowe z rodzimymi dużymi dziuplakami, przede wszystkim z gągołem (*Bucephala clangula*) i traczami – nurogęsią (*Mergus merganser*) i szlacharem (*M. serrator*) (Głowaciński 2011 – P). Konkurencja o miejsca gniazdowania pomiędzy mandarynką a gągołem i nurogęsią została potwierdzona w Szkocji (Lever 2013 – P). W Anglii gatunek ten prawdopodobnie konkuruje o miejsca lęgowe z następującymi gatunkami ptaków: siniakiem (*Columba oenas*), pójdzką (*Athene noctua*), puszczykiem (*Strix aluco*), płomykówką (*Tyto alba*), kawką (*Corvus monedula*), pustułą (*Falco tinnunculus*), bogatką (*Parus major*), krzyżówką (*Anas platyrhynchos*) (Lever 2013 – P). Mandarynka może również konkurować o pokarm z innymi gatunkami ptaków. Do tej pory odnotowano konkurencję z kawką, szpakiem (*Sturnus vulgaris*), kokoszką (*Gallinula chloropus*), siniakiem, sierpówką (*Streptopelia decaocto*) i grzywaczem (*Columba palumbus*) (Lever 2013 – P). Wszystkie te gatunki poza krzyżówką i grzywaczem (gatunki łowne) objęte są ścisłą ochroną gatunkową, należą zatem do gatunków szczególnej troski. Brak jednak danych potwierdzających, iż konkurencja między mandarynką a wymienionymi wyżej gatunkami może powodować poważne spadki ich liczebności (van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Wpływ wskutek konkurencji został zatem oceniony jako średni.

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

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

aconf11.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acom15. Komentarz:

Mandarynka krzyżuje się z innymi gatunkami z rodziny kaczkowatych (Anatidae), co zgodnie z metodyką oceny ryzyka Harmonia^{PL} oznacza, że prawdopodobieństwo takich zdarzeń należy ocenić jako wysokie. Z uwagi na fakt, że do hybrydyzacji dochodzi sporadycznie (McCarthy 2006 – P), należy uznać, że w naszym kraju może ona powodować niewielką utratę spójności genetycznej – zarówno u gatunków, które należą, jak i tych, które nie należą do gatunków szczególnej troski (skutek średni). Oznacza to, że wpływ mandarynki na gatunki rodzime poprzez krzyżowanie należy uznać za duży. Mandarynka najczęściej krzyżuje się z innym obcym w Polsce gatunkiem, karolinką (*Aix sponsa*), choć w naszym kraju nie stwierdzono dotychczas takiego przypadku. Rzadziej dochodzi do hybrydyzacji z rodzimą krzyżówką. Ponadto, notowana była hybrydyzacja z następującymi gatunkami: krakwą (*Mareca strepera*), lodówką (*Clangula hyemalis*), krzyżówką białooką (*Anas laysanensis*), głowienką preriową (*Aythya americana*) (McCarthy 2006, van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Spośród tych gatunków jedynie krakwa (gatunek szczególnej troski) i krzyżówka (gatunek łowny) są w Polsce rodzimymi gatunkami lęgowymi.

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 X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm16. Komentarz:

Mandarynka jest wektorem co najmniej 4 patogenów, wirusów: ptasiej grypy (HPAI, szczepy: H5N1 i H5N6), Zachodniego Nilu (WNV), ospy ptaków (APV) (Yeh i in. 2011, Kim i in. 2012, Kwon i in. 2017 – P, CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N). Ptasia grypa i gorączka Zachodniego Nilu to choroby, które figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Ptasia grypa, przede wszystkim najgroźniejszy szczep H5N1, jest wysoce śmiertelna dla ptaków, także dziko występujących w środowisku przyrodniczym. Wirus Zachodniego Nilu również powoduje liczne zachorowania i prowadzi do śmierci dzikich ptaków, w tym głównie krukowatych (Corvidae) (CDC 2018 – I). Ptasia ospa jest typową endemiczną, raczej łagodną i samoograniczającą się chorobą wśród dzikich ptaków, jednakże w izolowanych populacjach, np. na wyspach (Vargas 1987, van Riper i Forrester 2004, Munro, 2006 – P), charakteryzuje się wysoką chorobowością i śmiertelnością (CABI 2018 – B). Zgodnie z metodyką procedury Harmonia^{+PL}, przenoszenie przez mandarynkę patogenów podlegających zgłaszaniu, kwalifikuje wpływ tego gatunku jako bardzo duży.

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 X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm17. Komentarz:

Nie ma dowodów na negatywny wpływ mandarynki na funkcjonowanie ekosystemów (Harmonia 2011 – B, van Kleunen i Lemaire 2014 – P). W związku z tym uznaje się, że wpływ mandarynki na integralność ekosystemu poprzez zaburzenie jego czynników abiotycznych w krajach europejskich, w tym w Polsce, będzie mały, nawet przy założeniu, że gatunek ten szeroko rozprzestrzeni się w naszym kraju.

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

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

aconf14.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm18. Komentarz:

Nie ma dowodów na negatywny wpływ mandarynki na funkcjonowanie ekosystemów (Harmonia 2011 – B, van Kleunen i Lemaire 2014 – P). W związku z tym uznaje się, że wpływ mandarynki na integralność ekosystemu poprzez zaburzenie jego czynników biotycznych w krajach europejskich, w tym w Polsce, będzie mały, nawet przy założeniu, że gatunek ten szeroko rozprzestrzeni się w naszym kraju.

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:
Z uwagi na to, że w krajach, w których mandarynka jest gatunkiem liczny, nie stwierdzono wpływu tego gatunku na uprawy roślin poprzez roślinożerność (Kumschick i Nentwig 2010, Kumschick i in. 2015 – P), należy uznać, że w przypadku rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce również nie odnotowano by takiego wpływu lub byłby on co najwyżej bardzo mały.

a20. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **konkurencję** 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 |

aconf16. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

 stopniem pewności

acomm20. Komentarz:
Gatunek ten nie jest rośliną.

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

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

aconf17. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

 stopniem pewności

acomm21. Komentarz:
Gatunek ten nie jest rośliną.

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

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

aconf18.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm22. Komentarz:
Nie notowano do tej pory wpływu tego gatunku na uprawy roślin poprzez zaburzenie ich integralności.

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

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

aconf19.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm23. Komentarz:
Do chwili obecnej nie stwierdzono przenoszenia przez mandarynkę szkodliwych dla roślin uprawnych patogenów lub pasożytów. Brak jest również przesłanek, aby sądzić, że mogą one zostać odkryte w miarę postępu badań.

A4c | Wpływ na hodowle 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
				X	

acomm24. Komentarz:
Mandarynka jest gatunkiem głównie roślinożernym, wiosną i latem włącza do swojej diety także bezkręgowce (np. ślimaki, owady) i małe ryby (van Kleunen i Lemaire 2014 – P). Ponieważ w krajach, w których mandarynka jest gatunkiem liczny (np. w Belgii), nie wykazano do tej pory jej wpływu na hodowle zwierząt poprzez drapieźnictwo, należy uznać, że w przypadku rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce również nie odnotowano by takiego wpływu lub byłby on co najwyżej bardzo mały.

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
				X	

acomm25. Komentarz:
 Z uwagi na to, że w krajach, w których mandarynka jest gatunkiem licznym (np. w Belgii), nie wykazano do tej pory jej wpływu na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas bezpośredniego kontaktu, należy uznać, że w przypadku rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce również nie odnotowano by takiego wpływu lub byłby on co najwyżej bardzo mały.

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
				X	

acomm26. Komentarz:
 Mandarynka jest wektorem co najmniej 4 patogenów, wirusów: ptasiej grypy (HPAI, szczepy: H5N1 i H5N6), Zachodniego Nilu (WNV), ospy ptaków (APV) (Yeh i in. 2011, Kim i in. 2012, Kwon i in. 2017 – P, CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N). Ptasia grypa i gorączka Zachodniego Nilu to choroby, które figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Wirusy H5N1 i H5N6 wywołują wysoką zachorowalność i śmiertelność u drobiu, a wirus H5N1 także u świń, kotów i psów. Gorączka Zachodniego Nilu może powodować śmiertelność u koni, na chorobę tę zapadają ponadto m. in. psy, koty i króliki. Ospa ptaków jest groźna dla drobiu, może powodować do 60% śmiertelności u nieszczepionych kurcząt (CABI 2018 – B). Zgodnie z metodyką procedury Harmonia^{PL}, przenoszenie przez mandarynkę patogenów podlegających zgłaszaniu, kwalifikuje wpływ tego gatunku jako bardzo duży.

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:

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

- średni
- duży
- bardzo duży

aconf23. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm27. Komentarz:
Gatunek ten 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

acomm28. Komentarz:
Z uwagi na to, że w krajach, w których mandarynka jest gatunkiem liczny (np. w Belgii), nie stwierdzono do tej pory wpływu tego gatunku na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas bezpośredniego kontaktu, należy uznać, że w przypadku rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce również nie odnotowano by takiego wpływu lub byłby on co najwyżej bardzo mały.

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 X
-------	---------	-------------------

 stopniem pewności

acomm29. Komentarz:
Mandarynka jest wektorem co najmniej 4 patogenów, w tym groźnych dla człowieka wirusów: ptasiej grypy (HPAI, szczepy: H5N1 i H5N6) i Zachodniego Nilu (WNV) (Yeh i in. 2011, Kim i in. 2012, Kwon i in. 2017 – P, Najberek 2018 – N). Wyżej wymienione choroby figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Ptasia grypa (szczep H5N1) jest chorobą śmiertelną dla człowieka. Można się nią zarazić poprzez kontakt z chorymi zwierzętami lub z przedmiotami skażonymi ich odchodami. Według WHO śmiertelność osób zarażonych wirusem H5N1 w latach 2003-2009 wyniosła ok. 60% (WHO 2009 – I). Pierwszy przypadek zachorowania na ptasią grypę szczepu H5N6 przez człowieka został odnotowany w 2014 r. (WHO 2014 – I). Do chwili obecnej stwierdzono kilka takich zdarzeń, z czego trzy śmiertelne. Gorączka Zachodniego Nilu to choroba zaliczana do grupy gorączek krwotocznych, która może powodować m. in. nudności, wymioty, trudności w połykaniu, kręczy szyi, osłabienie mięśni, utrudnienie chodu, zaburzenia koordynacji, parkinsonizm, zaburzenia świadomości. Zdarzają się także przypadki śmiertelne. Zgodnie z metodyką procedury Harmonia^{+PL}, przenoszenie przez mandarynkę patogenów podlegających zgłaszaniu, kwalifikuje wpływ tego gatunku jako bardzo duży.

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	stopniem pewności
				X	

acom30.	Komentarz:
	Z uwagi na to, że w krajach, w których mandarynka jest gatunkiem liczny (np. w Belgii), nie stwierdzono do tej pory wpływu tego gatunku na infrastrukturę, należy uznać, że w przypadku rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce również nie odnotowano by takiego wpływu lub byłby on co najwyżej bardzo mały.

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*^{+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	dużym	stopniem pewności
				X	

acom31.	Komentarz:
	Wpływ mandarynki na usługi zaopatrzeniowe określono jako umiarkowanie negatywny z uwagi na fakt, iż oddziałuje ona niekorzystnie na zwierzęta hodowlane, przenosząc patogeny, w tym choroby figurujące na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE): ptasią grypę i gorączkę Zachodniego Nilu (por. pyt. 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 X	stopniem pewności
acomm32.	<p>Komentarz:</p> <p>Wpływ tego gatunku na usługi regulacyjne określono jako umiarkowanie negatywny z uwagi na fakt, iż oddziałuje on niekorzystnie na regulację biologiczną – regulację chorób odzwierzęcych, poprzez przenoszenie patogenów, w tym chorób figurujących na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE): ptasiej grypy i gorączki Zachodniego Nilu (por. pyt. a16 i a26).</p>				

a33. Wpływ Gatunku na usługi kulturowe jest:

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

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
acomm33.	<p>Komentarz:</p> <p>Do chwili obecnej nie stwierdzono wpływu mandarynki na usługi kulturowe. Gatunek ten jest bardzo atrakcyjny i może być postrzegany przez część społeczeństwa jako pożądany element ekosystemu. Jednak w związku z faktem, iż obecność mandarynki może mieć niekorzystny wpływ na rodzimą faunę, możliwy jest również negatywny odbiór tego gatunku.</p>				

A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu Gatunku

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*^{+PL} 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 type="checkbox"/>	nie zmieni się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm34.	<p>Komentarz:</p> <p>Mandarynka pokonała już bariery geograficzne i występuje w środowisku przyrodniczym Polski, jednakże nie można jej uznać za gatunek liczny w skali kraju (Stawarczyk i in. 2017 – P). Na obszarze naturalnego zasięgu gatunek ten występuje w rejonie klimatów: wilgotnego kontynentalnego i subtropikalnego, a zimą migruje do obszarów o klimacie cieplejszym.</p>				

Natomiast w zasięgu wtórnym występuje także np. w rejonie klimatu oceanicznego. Mimo, że obecnie gatunek ten jest wprowadzany do środowiska przyrodniczego w efekcie ucieczek lub uwolnień z hodowli to wydaje się, że zmiany klimatu mogą w umiarkowanym stopniu zwiększyć prawdopodobieństwo wprowadzania mandarynki do Polski wskutek ekspansji populacji zdomowionych w Europie Zachodniej.

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	stopniem pewności
				X	

acom35. Komentarz:
Mandarynka jest już gatunkiem zdomowionym w Polsce, jednakże nie można jej uznać za gatunek liczny w skali kraju (Stawarczyk i in. 2017 – P). Na obszarze naturalnego zasięgu gatunek ten zimą migruje do obszarów o klimacie cieplejszym. W zasięgu wtórnym mandarynka utraciła behawior migracyjny, zatem prawdopodobne jest, że przewidywane ocieplenie klimatu będzie miało pozytywny wpływ na ten gatunek, co w rezultacie zwiększy jego sukces lęgowy i tym samym wpłynie dodatnio na jego liczebność.

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	stopniem pewności
				X	

acom36. Komentarz:
Mandarynka pokonała już bariery uniemożliwiające rozprzestrzenianie się w Polsce, jednakże nie można jej uznać za gatunek liczny w skali kraju (Stawarczyk i in. 2017 – P). Na obszarze naturalnego zasięgu mandarynka zimą migruje do obszarów o klimacie cieplejszym. Po introdukcjach w zasięgu wtórnym gatunek ten utracił behawior migracyjny, jednak zimuje przede wszystkim w siedliskach synantropijnych, w których korzysta z łagodniejszych warunków klimatycznych i dokarmiania przez ludzi. Prawdopodobne jest zatem, że przewidywane ocieplenie klimatu zwiększy sukces lęgowy mandarynki, co będzie skutkowało wzrostem tempa ekspansji populacji.

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	stopniem pewności
				X	

acomm37.

Komentarz:

Gatunek ten wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze poprzez konkurencję i krzyżowanie się z gatunkami rodzimymi oraz poprzez przenoszenie patogenów (por. pyt. a14-a16). Przewidywane zmiany klimatu prawdopodobnie spowodują zwiększenie sukcesu rozrodczego, a w konsekwencji – wzrost liczebności i ekspansję populacji, co może skutkować zwiększeniem się negatywnego wpływu mandarynki na środowisko przyrodnicze.

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

X

stopniem pewności

acomm38.

Komentarz:

Gatunek ten obecnie nie wpływa na rośliny uprawne i produkcję roślinną. Jest mało prawdopodobne, aby na skutek przewidywanych zmian klimatu sytuacja ta uległa zmianie.

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

X

stopniem pewności

acomm39.

Komentarz:

Gatunek ten wpływa negatywnie na hodowle zwierząt poprzez przenoszenie patogenów (por. pyt. a26). Przewidywane zmiany klimatu prawdopodobnie spowodują zwiększenie sukcesu rozrodczego, a w konsekwencji – wzrost liczebności i ekspansję populacji, co może skutkować zwiększeniem się negatywnego wpływu mandarynki na hodowle zwierząt.

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

X

stopniem pewności

acomm40.

Komentarz:

Gatunek ten wpływa negatywnie na ludzi poprzez przenoszenie patogenów (por. pyt. a29). Przewidywane zmiany klimatu prawdopodobnie spowodują zwiększenie sukcesu rozrodczego, a w konsekwencji – wzrost liczebności i ekspansję populacji, co może skutkować zwiększeniem się negatywnego wpływu mandarynki na 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	stopniem pewności
				X	

acomm41. Komentarz:
Do chwili obecnej nie stwierdzono wpływu tego gatunku na inne obiekty. Jest mało prawdopodobne, aby na skutek zmian klimatu sytuacja ta uległa zmianie.

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	1,00	1,00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	1,00	1,00
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,38	0,92
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,00	1,00
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,33	1,00
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,50	1,00
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,00	1,00
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	1,00	1,00
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,50	0,98
Ocena całkowita	0,50	
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:
W wyniku przeprowadzonej oceny ryzyka mandarynka została zaliczona do kategorii mało inwazyjnych gatunków obcych w Polsce. Maksymalna wartość negatywnego wpływu tego gatunku (0,50) została wykazana dla modułu wpływ na ludzi (pytania: a27-a29). Należy jednak pamiętać, że kategorie stopnia inwazyjności w niniejszej ocenie zostały wyznaczone a priori, bez znajomości rzeczywistego rozkładu wartości tego parametru, a uzyskana przez

mandarynkę wartość maksymalna (0,50) jest zaledwie o 0,01 niższa niż przyjęta z góry granica (0,51), powyżej której gatunek jest zaliczany do średnio inwazyjnych.

Należy również zwrócić uwagę na to, że w module wpływu na środowisko przyrodnicze (pytania a13-a18), w punkcie dotyczącym przenoszenia patogenów i pasożytów (a16), wpływ mandarynki został uznany za bardzo duży, w punkcie dotyczącym krzyżowania (a15) – za duży, a w punkcie dotyczącym konkurencji (a14) – za średni. Zatem mimo tego, że ogólna ocena wpływu mandarynki na środowisko została obniżona (do wartości 0,38) wskutek mniejszego wpływu w pozostałych punktach tego modułu, to należy mieć na uwadze, że pod pewnymi aspektami obecność tego gatunku w środowisku może być bardzo niekorzystna. Ponadto, nieznanne dotychczas przejawy negatywnego wpływu mogą się ujawnić w miarę wzrostu liczebności populacji i zasięgu gatunku w Polsce, co w ostatnich latach następuje z dużą dynamiką. Z tego względu wyników niniejszej oceny nie należy traktować jako wartości niezmiennych i powinna ona być regularnie powtarzana.

Źródła

1. Opublikowane wyniki badań (P)

- Dubois PJ. 2007. Les oiseaux allochtones en France: statut et interactions avec les especes indigenes. *Ornithos* 14(6): 329-364.
- Głowaciński Z. 2011. Introdukcja i mechanizmy sprzyjające inwazji zwierząt. W: Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz (red.); *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu*. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Kraków.
- Kąkol A, Stajszczyk M. 2008. Lęg mandarynki *Aix galericulata* na Dolnym Śląsku. *Materiały do awifauny Śląska. Ptaki Śląska* 17: 77-89.
- Kestenholz M. 1997. Status der Mandarinente *Aix galericulata* in der Schweiz. *Der Ornithologisch Beobachter* 94: 53-63.
- Kim HR, Lee YJ, Park CK, Oem J-K, Lee OS, Kang HM, Choi JG, Bae YC. 2012. Highly Pathogenic Avian Influenza (H5N1) Outbreaks in Wild Birds and Poultry, South Korea. *Emerg Infect Dis.* 18(3): 480-483 (<https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/18/3/11-1490-ta>).
- Komisja Faunistyczna. 2017. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2016 – raport nr 33. *Ornis Polonica* 58: 83-116.
- Kumschick S, Bacher S, Marková Z, Pergl J, Pyšek P, Vaes-Petignat S, van der Veer G, Vila M, Nentwig W. 2015. Comparing impacts of alien plants and animals using a standard scoring system. *J Appl Ecol* 52: 552-561.
- Kumschick S, Nentwig W. 2010. Some alien birds have as severe an impact as the most effectual alien mammals in Europe. *Biol Conserv* 143: 2757-2762.
- Kwon JH, Lee DH, Swayne DE, Noh JY, Yuk SS, Erdene-Ochir TO, Hong WT, Jeong JH, Jeong S, Gwon GB, Lee S, Song CS. 2017. Reassortant Clade 2.3.4.4 Avian Influenza A(H5N6) Virus in a Wild Mandarin Duck, South Korea, 2016. *Emerg Infect Dis.* 23(5): 822-826 (https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/23/5/16-1905_article).
- Lever C. 2013. *The Mandarin Duck*. T & AD Poyser, London.
- Luniak M, Kozłowski P, Nowicki W, Plit J. 2001 *Atlas Warszawy. Zeszyt 8. Ptaki Warszawy 1962-2000*. IG i PZ PAN. Warszawa.
- McCarthy EM. 2006. *Handbook of Avian Hybrids of the World*. Oxford University Press.
- Munro G. 2006 *Outbreak of Avian Pox Virus in Gentoos Penguins in the Falklands, February 2006*. Sandy, UK: Falklands Conservation.
- Stawarczyk T, Cofta T, Kajzer Z, Lontkowski J, Sikora A. 2017. *Rzadkie ptaki Polski*. Studio B&W Wojciech Janecki, Sosnowiec.
- Tomiałojć L, Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. Wyd. Polskiego Tow. Przyjaciół Przyr. „pro Natura”.
- van Kleunen A, Lemaire AJ. 2014. *A risk assessment of Mandarin Duck (Aix galericulata) in the Netherlands. Sovon-report 2014/15*. Sovon Dutch Centre for Field Ornithology, Nijmegen.
- van Riper C III, Forrester D. 2007. *Avian pox*. W: N. J. Thomas, D. B. Hunter, C. T. Atkinson (red.); *Infectious diseases of wild birds*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd., 131-176.

Vargas H. 1987. Frequency and effect of pox-like lesions in Galapagos Mockingbirds. *Journal of Field Ornithology* 58: 101-102.

Vermeersch G, Anselin A, Devos K, Herremans M, Stevens J, Gabriëls J, van der Krieken B. 2004. Atlas van de Vlaamse Broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbeschouding 23, Brussel.

Witt K. 2003 Mandarinente *Aix galericulata*, ein etabliertes Neozoon in Deutschland. *Vogelwelt* 124: 17-24.

Yeh JY, Kim HJ, Nah JJ, Lee H, Kim YJ, Moon JS, Cho IS, Choi IS, Song CS, Lee JB. 2011. Surveillance for West Nile Virus in Dead Wild Birds, South Korea, 2005-2008. *Emerg Infect Dis.* 17(2): 299-301 (https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/17/2/10-0551_article).

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

CABI. 2018. Avipoxvirus [original text by D.LaPointe]. W: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. (<http://www.cabi.org/isc>) Data dostępu: 2018-05-17.

DAISIE European Invasive Alien Species Gateway. 2008. *Aix galericulata*. (<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50317>) Data dostępu: 2018-05-17.

Gatunki obce w Polsce. 2018. Internetowa baza danych. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. (<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/239>) Data dostępu: 2018-05-17.

Harmonia database. 2011. *Aix galericulata* – Mandarin duck [original text by A. Anselin, E. Branquart, K. Devos, J.Y. Paquet, D. Strubbe, D. Vangeluwe, A. Weiserbs]. Harmonia version 1.2, Belgian Forum on Invasive Species. (<https://ias.biodiversity.be/species/show/18>) Data dostępu: 2018-05-17.

3. Dane niepublikowane (N)

Najberek K. 2018 Pathogens, parasites and diseases of invasive alien species in European concern (w przygotowaniu).

Solarz W. 2018 Obce gatunki ptaków w Polsce.

4. Inne (I)

CDC. 2018. West Nile Virus & Dead Birds. Centers for Disease Control and Prevention. (<https://www.cdc.gov/westnile/dead-birds/index.html>) Data dostępu: 2018-05-17.

Komisja Faunistyczna. 2018. Komisja Faunistyczna Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. Strona internetowa. (http://komisjafaunistyczna.pl/?page_id=10) Data dostępu: 2018-05-20.

OLX. 2018a. Oferta sprzedaży osobników mandarynki. (<https://www.olx.pl/oferta/kaczki-mandarynki-karolinki-srebrzanki-andyjskie-swistuny-chilij-CID103-IDoaf0C.html#136c8ab687>) Data dostępu: 2018-05-20.

OLX. 2018b. Oferta sprzedaży osobników mandarynki. (<https://www.olx.pl/oferta/mandarynki-CID103-IDtcw0h.html#136c8ab687>) Data dostępu: 2018-05-20.

OLX. 2018c. Oferta sprzedaży osobników mandarynki. (<https://www.olx.pl/oferta/mandarynki-karolinki-w-3-kolorach-CID103-IDtp9Q5.html#136c8ab687>) Data dostępu: 2018-05-20.

WHO – World Health Organization. 2009. Strona internetowa. (http://web.archive.org/web/20090902073637/www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2009_08_31/en/index.html) Data dostępu: 2018-05-17.

WHO – World Health Organization. 2014. Strona internetowa. (<http://www.wpro.who.int/china/mediacentre/releases/2014/20140507/en/>) Data dostępu: 2018-05-17.

5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

–