



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. Wojciech Bielański – ekspert spoza zespołu wykonawców
2. Grzegorz Cierlik – ekspert spoza zespołu wykonawców
3. Wojciech Solarz

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
		(1) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN	24-01-2018
		(2)	Centrum Natura 2000, Instytut Ochrony Przyrody PAN	28-02-2018
		(3) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN	05-03-2018

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

nazwa polska: Wrona orientalna

nazwa łacińska: ***Corvus splendens*** Vieillot, 1817

nazwa angielska: House crow

acomm02.	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)
	Indian house crow	Gray-necked crow

**a03. Obszar podlegający ocenie:**

**Polska**

acomm03.	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 checked="" 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>		

acomm04.	Komentarz:
	Znana jest tylko jedna obserwacja pojedynczego osobnika, stwierdzonego 29.04.2002 r. w południowej Polsce, w żwirowni w Palczowicach (Ottens i Ryall 2003 – P). Według Komisji Faunistycznej Sekcji Ornitologicznej PTZool. (KF 2018 – I) gatunek nie należy do awifauny krajowej i został zaliczony do kategorii E – gatunki pochodzące z niewoli, a także zawleczone lub introdukowane, które nie utworzyły samodzielnie utrzymujących się populacji (pojaw nienaturalny). Choć istnieje sugestia, że osobnik obserwowany w Polsce mógł być uciekinierem z niewoli, to jednak brak na to potwierdzenia (Ryall 2010 – P), a przypadki takich ucieczek wron orientalnych nie są w ogóle znane (Fraser i in. 2015 – P).

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

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

acomm05.	Komentarz:
	Gatunek oddziałuje negatywnie na wszystkie wymienione sfery. Wpływ na środowisko przyrodnicze oraz hodowle zwierząt przejawia się głównie poprzez drapieżnictwo, nękanie i niepokojenie wielu dzikich i hodowlanych gatunków zwierząt, a także poprzez konkurencję pokarmową i gniazdową z innymi ptakami oraz ryzyko przenoszenia wielu patogenów i pasożytów zwierząt, w tym wywołujących nieuleczalne i śmiertelne choroby, jak wirusy ptasiej grypy AH5N1 i AH5N8, wirus choroby Newcastle, bakterie <i>Salmonella</i> spp. i <i>Mycoplasma gallisepticum</i> (Parrott 2011 – P, CABI 2018 – B). Wszędzie, gdzie jest liczna, wrona orientalna wpływa negatywnie na uprawy roślin, będąc poważnym szkodnikiem, plądrującym i niszczącym uprawy spożywcze i przemysłowe oraz zebraną już żywność (Parrott 2011 – P, CABI 2018 – B). Wpływ na ludzi jest związany z potencjalnym ryzykiem przenoszenia wirusa AH5N1, śmiertelnej dla człowieka ptasiej grypy (Smith i in. 2009 – P) oraz szeregu innych groźnych chorób odzwierzęcych. Dodatkowo w okresie lęgowym

obserwowano wrony atakujące ludzi w obronie gniazda lub młodych (Soh i in. 2002 – P), gatunek bywa także bardzo uciążliwy ze względu na znaczną hałaśliwość, zanieczyszczanie ludzkiej przestrzeni życiowej, wody i żywności odchodami i odpadkami, kradzieże żywności, niszczenie infrastruktury (Jennings 1992, Brook i in. 2003, Puttoo i Archer 2003 – P, CABI 2018 – B).

## A1 | Wprowadzenie

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

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

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

aconf02. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm06. Komentarz:  
Gatunek nie występuje w krajach sąsiadujących z Polską. Najbliższym krajem, w którym obserwowano wronę orientalną są Węgry, gdzie w 2002 r. obserwowano pojedynczego osobnika (Ottens i Ryall 2003 – P). Jedyna europejska populacja gatunku powstała w Hoek van Holland w Holandii, jest kontrolowana i od 2014 r. jest tam prowadzony program całkowitej eliminacji ptaków (z ok. 35 osobników w 2015 r. pozostało tylko 5 osobników; Ryall 2016 – P). Fakt ten minimalizuje ryzyko dalszego rozprzestrzenienia się w Europie ptaków pochodzących z tej populacji.

**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
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm07. Komentarz:  
Jedyna dotychczasowa obserwacja gatunku w Polsce z 2002 r. (Ottens i Ryall 2003 – P), sugeruje, że prawdopodobieństwo więcej niż 1 obserwacji na dekadę jest bardzo małe. Ptaki pojawiające się w Europie przedostają się tu najprawdopodobniej wyłącznie na statkach (Parrott 2011, Ryall 2016 – P). Jeśli populacje takie, jak holenderska nie byłyby poddawane szybkiej interwencji, to stwarzałyby potencjalne ryzyko dalszej kolonizacji gatunku na obszarach europejskich, w tym w Polsce. Transport morski umożliwiłby taką introdukcję, ponieważ średnio około 3 statków dziennie przybywa do polskich portów z Holandii, głównie z Rotterdamu (lata 2013-2016; GUS 2017 – P). Jako przykład może służyć sugestia (niepotwierdzona), iż pojedynczy osobnik, obserwowany w Irlandii w latach 2010-2012 przedostał się tam statkiem z populacji holenderskiej (Ryall 2016 – P). Zakładany rozwój transportu morskiego, w tym kontakty z portami azjatyckimi i afrykańskimi, gdzie gatunek jest liczny, stwarza potencjalnie ryzyko jego bezpośredniej introdukcji do Polski.

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

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

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

acommm08. Komentarz:  
 Ostatnie intencjonalne introdukcje gatunku, w celu usuwania nadmiaru śmieci/odpadków oraz biologicznego zwalczania szkodników i pasożytów (np. kleszczy i plag gąsienic z rodz. *Spodoptera*), miały miejsce w XIX w. w miastach: Aden (obecnie Jemen), Klang (obecnie Port Klang w Malezji) i Zanzibar (obecnie Tanzania); aktualnie ryzyko ich kontynuowania jest minimalne (Ryall 1994 – P, CABI 2018 – B). W Europie, w tym w Polsce, obecnie nie istnieją przyczyny, dla których gatunek mógłby być celowo wprowadzany przez człowieka. Brak jest jakichkolwiek informacji na temat jego utrzymywania w polskich ogrodach zoologicznych (Topola 2017 – P, Zootierliste 2018 – B), czy innych hodowlach i nie wydaje się on stanowić atrakcji dla hodowców zwierząt egzotycznych. Nie są również dotychczas znane przypadki ucieczek wron orientalnych w jakikolwiek sposób przetrzymywanych przez człowieka (Fraser i in. 2015 – P). Prawdopodobieństwo zamierzonego wprowadzenia jest zatem nie większe niż 1 przypadek 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 checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input type="checkbox"/>	optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i>

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

acommm09. Komentarz:  
 Gatunek wykazuje dużą plastyczność pod względem adaptacji do różnorodnych warunków klimatycznych, stąd też odpowiednia nisza klimatyczna najprawdopodobniej nie jest najważniejszym czynnikiem determinującym jego występowanie (Nyári i in. 2006, Parrot 2011 – P). Wprawdzie klimat Polski różni się znacznie od klimatu w naturalnym zasięgu gatunku (tropikalny lub subtropikalny), to jednak wykazuje wystarczająco duże podobieństwo do warunków klimatycznych Holandii (zgodnie z rys. 1 w dokumencie Harmonia<sup>+PL</sup> – procedurze oceny ryzyka negatywnego wpływu inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce), gdzie wrony orientalne osiedliły się, rozmnażały, stopniowo zwiększając liczebność populacji i regularnie zimowały przez wiele lat, nawet przy temperaturach do -8°C (Ryall 2003 – P). Również w Irlandii obserwowano osobnika, który przeżył min. 5 lat (Parrott 2011 – P). Należy również zwrócić uwagę na duże prawdopodobieństwo, że do zadomowienia dochodziłoby w pierwszym rzędzie w pasie polskiego wybrzeża (patrz a10). Mapy średnich i ekstremalnych temperatur zimowych w kolejnych latach ostatniego dziesięciolecia wskazują, że pas polskiego wybrzeża oraz północno-zachodnia część kraju posiada klimat umiarkowanie korzystny do zasiedlenia i przetrzymywania przez ten gatunek (lata 2009-2017; IMGW 2018 – B), choć zdarzały się jednak zimy z temperaturami znacznie niższymi od minimalnych, przy których ptaki przeżywały w Holandii.

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

acom10.	Komentarz: Wskazuje się na duży potencjał inwazyjny i możliwość szerszego rozprzestrzenienia się gatunku w Europie. (Nyári i in. 2006 – P). Zarówno w zasięgu naturalnym, jak i introdukowanym wrona orientalna jest zależna od obecności człowieka i pokarmu pochodzenia ludzkiego. Jest gatunkiem wszystkożernym, wykorzystującym pokarm najłatwiej dostępny (CABI 2018 – B). Powyższe cechy zwiększają jego zdolność do zadomowienia się na nowych obszarach (Nyári i in. 2006 – P). Poza bazą pokarmową, wymagania ekologiczne gatunku obejmują właściwie jedynie obecność dużych drzew, odpowiednich do zakładania gniazd oraz odpoczynku i noclegowania (CABI 2018 – B). Miejsca zadomowienia na terenie Polski dotyczyłyby z dużym prawdopodobieństwem jedynie portów morskich, ich otoczenia i wąskiego zaludnionego pasa wybrzeży, ponieważ dane o rozmieszczeniu gatunku pokazują, że na osiedlanie najbardziej podatne są obszary w pasie wybrzeża morskiego, silnie zurbanizowane lub związane z licznym występowaniem ludzi, np. tereny atrakcyjne turystycznie (Ryall 1994, 2010, 2016 – P). Wydaje się, że obecność najważniejszych zasobów dla gatunku (pokarm, głównie pochodzenia antropogenicznego oraz tereny zadrzewione), jest w wielu miejscach polskiego wybrzeża zapewniona, więc warunki siedliskowe do zadomowienia byłyby korzystne, a na pewno nie odbiegałyby znacznie od tych w otoczeniu populacji holenderskiej (Ryall 2003 – 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 checked="" type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża
<input type="checkbox"/>	bardzo duża

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

acom11.	Komentarz: Dyspersja z pojedynczego źródła (Dane typu: A) Wrony orientalne w naturalnym zasięgu są zazwyczaj osiadłe, ale poszukując pożywienia mogą pokonywać dystanse do ok. 15 km (Ottens i Ryall 2003 – P). Opierając się na danych z populacji w Hoek van Holland, zdolność do samoistnej dyspersji z pojedynczego stanowiska należałoby w Polsce oceniać jako średnią (rzędu 1,5 km/rok). Tamtejsza populacja zapoczątkowana przez jedną parę w 1994 r., zaczęła rozmnażać się dopiero w 1997 r., w 2002 r. jej liczebność osiągnęła ok. 12 os., a dopiero w 2003 r. doszło do utworzenia kolonii satelickiej z co najmniej 4 osobnikami w Den Haag, w odległości ok. 15 km od
---------	--

populacji źródłowej (Ottens i Ryall 2003 – P). Ptaki te z dużym prawdopodobieństwem pochodziły z Hoek van Holland, natomiast pozostałych, bardziej oddalonych obserwacji z różnych miejsc w Holandii nie wiązano z główną populacją i mogły być one efektem niezależnych introdukcji (Ottens i Ryall 2003 – P).

Ekspansja populacji (Dane typu: B)

Choć wrony orientalne najczęściej zasiedlają zurbanizowane wybrzeża, to jednak przy odpowiednich zasobach mogą rozprzestrzeniać się dalej w głąb lądu, często wzdłuż głównych arterii drogowych (Parrott 2011, Ryall 2010, 2016 – P). Taka, prawdopodobnie powolna, dyspersja z terenów przybrzeżnych na obszary śródlądowe, byłaby możliwa również w Polsce. O możliwości dalszego (najprawdopodobniej samoistnego, a w każdym razie nie wspomaganego ruchem statków) przemieszczania się przez ten gatunek, mogą świadczyć obserwacje pojedynczych osobników z 2002 r. w Polsce i na Węgrzech, obydwie w głębi lądu, znacznie oddalone od wybrzeży (Ottens i Ryall 2003 – P). Brak jednak pewności co do pochodzenia tych ptaków (domniemani uciekinierzy; Ryall 2010 – P). Pomiędzy Polską, a np. rozwijającymi się krajami afrykańskimi, gdzie tempo dyspersji gatunku jest duże, występują znaczne różnice w zagospodarowaniu i utylizacji odpadów komunalnych, poubojnianych itp. Jest też możliwe, że efekty lęgów w umiarkowanym klimacie Polski będą niższe, niż osiągnięte w tropikach i subtropikach, co obserwowano np. w Holandii (Cramp 1994, Ryall 2003 – P). Można więc podejrzewać, że tempo rozprzestrzeniania się wrony orientalnej w Polsce będzie ograniczone lub spowolnione przez mniejszą liczbę obszarów zasobnych w pokarm pochodzenia antropogenicznego oraz wolniejszą reprodukcję.

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

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

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acomm12.	Komentarz:
	Rozprzestrzenianie gatunku przy udziale człowieka jest w Polsce mało prawdopodobne, a jego częstość byłaby niewielka. W większości przypadków przemieszczanie się osobników, prowadzące do nowych introdukcji jest wspomagane żeglugą statków (Parrott 2011, Ryall 2016 – P). Do rozprzestrzeniania się osobników z populacji zadomowionych już w Polsce (głównie na wybrzeżu) mogłoby dochodzić przy udziale statków kursujących pomiędzy polskimi portami. Posługując się ponownie danymi dotyczącymi populacji holenderskiej, należy jednak spodziewać się małej częstości takiego rozprzestrzeniania (nie więcej, niż 1 przypadek na dekadę). Przykładowo, osobnik obserwowany w Irlandii pomiędzy 2010 a 2012 r. jest jedynym, co do którego podejrzewa się, że mógł pochodzić z populacji w Hoek van Holland, istniejącej od 1994 r. (Ryall 2016 – 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 type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acom13.	Komentarz:
	<p>Wrona orientalna wywiera wpływ na inne zwierzęta poprzez drapieżnictwo. Żywi się jajami, pisklętami oraz dorosłymi dzikimi ptakami, innymi mniejszymi kregowcami oraz bezkregowcami. Jako gatunek wszystkożerny, żywi się również pokarmem roślinnym, jednak nie został dotychczas wykazany jej negatywny wpływ na żadne gatunki roślin (CABI 2018 – B). Zarówno w naturalnym zasięgu, jak i w rejonach introdukcji, gdzie doszło do znacznego zwiększenia liczebności populacji, jej negatywny wpływ na rodzime ptaki jest niejednokrotnie poważny. Np. w Mombasie i jej otoczeniu (Kenia) stwierdzono drapieżnictwo wrony orientalnej na 13 gatunkach ptaków (Ryall 1992 – P). Szczególnie narażone były ptaki kolonijne, takie jak wikłacze Ploceidae, czaple Ardeidae, ale też gatunki pojedynczo gniazdujące. Także inne gatunki notowały drastyczne spadki liczebności, związane z rozwojem populacji wron, choć nie potwierdzono drapieżnictwa (Ryall 1992, Puttoo i Archer 2003 – P). W Holandii, w promieniu 8 km od populacji w Hoek van Holland znajdują się ważne kolonie rybitwy rzecznej <i>Sterna hirundo</i> oraz szablodzioba <i>Recurvirostra avosetta</i>, jednak dotychczas nie obserwowano wron w ich pobliżu (Ryall 2003 – P). Negatywny wpływ stałby się prawdopodobnie widoczny, gdyby rozwój tej populacji nie został powstrzymany.</p> <p>Lista krajowych gatunków, na które wrona orientalna mogłaby wywierać znaczący wpływ poprzez drapieżnictwo jest bardzo długa i nie sposób jej całej przytoczyć. Zakładając prawdopodobny scenariusz, w którym do ekspansji gatunku doszłoby od strony wybrzeża i biorąc pod uwagę fakt, że introdukowane populacje nie rozprzestrzeniają się zwykle dalej, niż kilkadziesiąt kilometrów od linii brzegowej (wyjątek stanowią populacje z Kenii i Tanzanii, szybko wnikaące w głąb kraju wzdłuż głównych dróg; Ryall 2010, 2016 – P), należy podejrzewać, że na drapieżnictwo najbardziej narażone byłyby gniazdujące w pasie polskiego wybrzeża: kolonijne rybitwy i mewy, siewkowce, ptaki szponiaste, kaczkowate, perkozy i bociany. Niemal wszystkie gatunki z tych grup są objęte w Polsce ochroną ścisłą na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, wiele jest ujętych w zał. I Dyrektywy Ptasiej oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (PCzKZ). Wpływ drapieżnictwa wron orientalnych na populacje rodzimych ptaków, takich jak rybitwa czubata <i>Sterna sandvicensis</i>, mająca w Polsce tylko 1 kolonię lęgową, mógłby być katastrofalny. Podobnie, w przypadku splądrowania nawet pojedynczych lęgów rybołowa <i>Pandion haliaetus</i>, orła przedniego <i>Aquila chrysaetos</i>, ohara <i>Tadorna tadorna</i>, ostrygojada <i>Haematopus ostralegus</i>, sieweczki obrożnej <i>Charadrius hiaticula</i>, czy kulika wielkiego <i>Numenius arquata</i> – skrajnie nielicznych ptaków lęgowych w Polsce, wpływ na krajowe populacje byłby bardzo istotny. Potencjalnie na ataki wron na plażach morskich mogłyby być narażone również ssaki morskie, w tym foka szara <i>Halichoerus grypus</i> i morświn zwyczajny <i>Phocoena phocoena</i>. Gdyby doszło do rozprzestrzenienia się wrony orientalnej w całej Polsce, to należałoby spodziewać się jej największej presji drapieżniczej na typowe, w większości pospolite gatunki ptaków ekosystemów miejskich i podmiejskich. Zagrożona byłaby jednak również miejska populacja skrajnie nielicznego w Polsce sokoła wędrownego <i>Falco peregrinus</i> (zał. I Dyrektywy Ptasiej, PCzKZ), czy nielicznej pustułki <i>Falco tinnunculus</i> (ochrona ścisła), dla której większość populacji polskiej jest zlokalizowana w miastach. W otoczeniu obszarów zurbanizowanych (nawet w promieniu 10 km; Ryall 1992 – P) szczególnie podatne na drapieżnictwo byłyby prawdopodobnie ptaki siedlisk otwartych (np. czajka, kuropatwa, przepiórka – wszystkie o trendach spadkowych w Polsce; Chodkiewicz i in. 2016 – P) oraz wszelkie gatunki o gniazdach bardziej wyeksponowanych, w tym szponiaste,</p>

bociany, krukowate, gołębie i wiele wróblaków. Potencjalnie na drapieżnictwo narażone byłyby także gatunki szczególnej troski z obszarów cennych przyrodniczo bezpośrednio przylegających do obszarów miejskich. Aczkolwiek w rodzimym zasięgu w Indiach wrona orientalna, mimo iż jest bardzo powszechna w wielu miastach, nie wnika w obszary leśne, ani inne tereny niezaludnione (CABI 2018 – B). Do rzadkich ssaków, które potencjalnie mogłyby padać ofiarą wron orientalnych należy zaliczyć takie gatunki terenów otwartych jak suseń perełkowany *Spermophilus suslicus* i moregowany *Spermophilus citellus*, czy chomik europejski *Cricetus cricetus* – chronione prawem polskim (ochrona ścisła) oraz unijnym (zał. IV Dyrektywy Siedliskowej). Można podejrzewać, że ofiarą wron padałyby również cenne i chronione gady i płazy, zwłaszcza w pobliżu miejsc ich rozrodu. W warunkach polskich, przy znacznym rozprzestrzenieniu i wzroście liczebności populacji wrony orientalnej, brak wystarczającej liczby siedlisk/miejsc zasobnych w pokarm pochodzenia antropogenicznego (patrz a11), może potęgować jej negatywne oddziaływanie na rodzime gatunki poprzez drapieżnictwo.

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

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

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomm14. Komentarz:  
 Udowodniono, że wrona orientalna może konkurować i wypierać rodzime gatunki ptaków, a także wykazywać względem nich dużą agresję, kleptopasożytnictwo, nękanie i niepokojenie, co również objawia się istotnymi spadkami liczebności populacji (Cramp 1994, Ryall 1992, Brook i in. 2003, Puttoo i Archer 2003 – P). W obszarach introdukowanych, konkurencja ta przejawia się często w wypieraniu z obszarów zurbanizowanych innych gatunków ptaków, korzystających z pokarmu pochodzenia ludzkiego (Ryall 1992 – P). Również w Polsce prawdopodobnie najczęściej dochodziłoby do konkurencji pokarmowej i gniazdowej z innymi ptakami na terenach zurbanizowanych, głównie z wroną siwą *Corvus cornix*, która w miastach zajmuje niemal identyczną niszę ekologiczną, a także z gawronem *Corvus frugilegus*, kawką *Corvus monedula*, kilkoma gatunkami mew *Laridae*, gołębiem miejskim *Columba livia*, grzywaczem *Columba palumbus*, sierpówką *Streptopelia decaocto*, wróblem *Passer domesticus*. Oddziaływanie na wronę siwą, gawrona i wróbla mogłoby być znaczące i nasilić ich wieloletni trend spadkowy w Polsce (Chodkiewicz i in. 2016 – P). Zachowania konkurencyjne i niepokojenie prawdopodobnie byłyby wywierane na szereg innych gatunków z obszarów miejskich i podmiejskich. Oprócz wpływu na gatunki lęgowe, należałoby spodziewać się konkurencji pokarmowej z ptakami zimującymi. Potencjalnie możliwy jest także niewielki negatywny wpływ na gatunki szczególnej troski z obszarów cennych przyrodniczo bezpośrednio przylegających do obszarów miejskich. Aczkolwiek w rodzimym zasięgu w Indiach wrona orientalna, mimo iż jest bardzo powszechna w wielu miastach, nie wnika w obszary leśne, ani inne tereny niezaludnione (CABI 2018 – B).

**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	stopniem pewności
				<b>X</b>	



acom15. Komentarz:

Nie są znane przypadki krzyżowania się wrony orientalnej z innymi gatunkami, zarówno w naturalnym zasięgu występowania, jak i w obszarach introdukcji.

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

acom16. Komentarz:

Znanych jest ok. 30 różnych patogenów i pasożytów wykrytych u *Corvus splendens* (Najberek, w przygotowaniu – N). Należą do wirusów, bakterii, grzybów, pierwotniaków, helmintów, nicieni i kolcogłowów. Do najgroźniejszych, ujętych w wykazie Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), należą: wysoce patogeniczne wirusy ptasiej grypy A H5N1 i A H5N8 (Smith i in. 2009, Nagarajan i in. 2017 – P), powodujące dużą śmiertelność wśród dzikich i domowych ptaków (podatne są na nie wszystkie gatunki ptaków); paramyksowirus PMV 1 (Roy i in. 1998 – P), wywołujący wysoce śmiertelną chorobę Newcastle (rzekomy pomór drobiu) także u ptactwa dzikiego; *Salmonella* spp. (Al-Sallami 1991, Jennings 1992 – P), wywołujące salmonellozę u różnych grup dzikich zwierząt, u ptaków dodatkowo dur ptasi (tyfus) i pulerozę; zakażenia niektórymi serowarami *Salmonella* mogą być nieuleczalne i prowadzić do śmierci; bakteria *Mycoplasma gallisepticum* (Ganapathy i in. 2007 – P), wywołująca u ptaków, także dzikich (np. gołębi, kuraków, kaczek, gęsi), mykoplazmozę, poważną ogólnoustrojową infekcję, mogącą prowadzić nawet do śmierci. Uważa się również, że podobnie, jak inne krukowate, *C. splendens* może potencjalnie pełnić rolę rezerwuaru wirusa Zachodniego Nilu (Nyári i in. 2006 – P), wywołującego ciężką, nierzadko śmiertelną chorobę głównie u dzikich ptaków (szczególnie u krukowatych *Corvidae* oraz gęsi *Anserinae*; OIE 2018 – I). Z innych patogenów i pasożytów, które nie są wyszczególnione na liście OIE, ale które zostały stwierdzone u wrony orientalnej i które może ona z dużym prawdopodobieństwem przenosić na dzikie rodzime gatunki, należy wymienić: gatunek grzyba *Cryptococcus neoformans* (Gokulshankar i in. 2004 – P), wywołujący u dzikich zwierząt, w tym ptaków, poważną chorobę kryptokokozę. U wrony orientalnej wykryto pasożyta krwi *Trypanosoma corvi* (Stephens i Christophers 1908 – P), którego znanymi żywicielami w Europie są gawron, kawka, rodzaj *Turdus*, a prawdopodobnie też wiele innych gatunków nie tylko z rodziny *Corvidae* (Votyčka i in. 2004 – P). Ponieważ wrony orientalne zasiedlają głównie miasta oraz zaludnione tereny podmiejskie, to najbardziej prawdopodobna jest transmisja pasożytów i chorób na pospolitsze gatunki rodzime z tych obszarów.

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
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acom17. Komentarz:

Nie opisano dotychczas negatywnego wpływu tego gatunku na integralność ekosystemów, zarówno w naturalnym jego zasięgu, jak i w rejonach introdukcji. Potencjalnie, w miejscach dużych zagęszczeń osobników, znaczna ilość odchodów wron może wpływać na zwiększone użyźnienie siedlisk i eutrofizację wód, co z kolei może wpływać na zmiany w składzie i/lub

sukcesji zbiorowisk roślinnych i funkcjonowaniu organizmów w obrębie ekosystemu. Jednak powodowany tymi procesami wpływ na integralność ekosystemów szacuje się na mały.

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

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

aconf14.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm18. Komentarz:  
Można podejrzewać, że poprzez drapieżnictwo wron orientalnych oraz zubożenie bazy pokarmowej, nękanie, niepokojenie i agresję względem innych gatunków (głównie ptaków), dojdzie do wycofywania się lub spadku liczebności populacji tych gatunków w miejscach nasilonej presji wron, co z kolei może prowadzić do kaskady troficznej, np. wycofywania się drapieżników, krukowatych, zwiększenia liczebności populacji niektórych bezkręgowców itp. Opisany wpływ nie został dotychczas rozpoznany zarówno w naturalnym zasięgu gatunku, jak i w rejonach jego introdukcji. Jednak z dużym prawdopodobieństwem dotyczyłby najczęściej siedlisk nie należących do siedlisk szczególnej troski (obszary miejskie lub podmiejskie) lub zmiany procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski byłyby łatwo odwracalne (wpływ średni).

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

aconf15.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm19. Komentarz:  
W wielu krajach Azji i Afryki, gdzie gatunek jest liczny, ma status poważnego szkodnika, plądrującego i niszczącego wiele upraw, w tym pszenicy, kukurydzy, owsa, sorgo, słonecznika, roślin strączkowych i różnych owoców; żeruje także na już zebranych produktach upraw spożywczych i przemysłowych (Parrot 2011 – P, CABI 2018 – B). W Indiach w uprawach pszenicy i kukurydzy notowano szkody sięgające odpowiednio 55% i 81% plonów (Reddy 1998, Dhindsa i Saini 1994 – P). W warunkach Polski negatywny wpływ prawdopodobnie również dotyczyłby m.in. upraw zbożowych, warzywnych i owocowych, a strefa oddziaływania gatunku obejmowałaby głównie miasta, tereny podmiejskie i potencjalnie obszary wiejskie przylegające do miast. Przewiduje się, że przy rozprzestrzenieniu gatunku na obszarze całej Polski, lokalnie wpływ będzie dotyczył 1/3 do 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji (prawdopodobieństwo średnie), a kondycja lub plon pojedynczej uprawy może być pomniejszony o ponad 20% (skutek duży).

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

acommm20. Komentarz:  
Gatunek 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

acommm21. Komentarz:  
Gatunek 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
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acommm22. Komentarz:  
Zmiany w sieci troficznej, powodowane przez gatunek (patrz a18), potencjalnie mogą również prowadzić do zaburzenia integralności upraw (np. redukcja populacji ptaków owadożernych sprzyjająca rozwojowi populacji szkodników upraw). Tego typu wpływ wrony orientalnej na uprawy roślin nie został jednak dotąd wykazany. Przy znacznie większej ingerencji człowieka w funkcjonowanie agroekosystemów, szacuje się, że wpływ wrony orientalnej na integralność upraw, jeśli w ogóle będzie obserwowany, będzie bardzo mały (prawdopodobieństwo niskie; skutek mały).

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 <b>X</b>	stopniem pewności
acomm23.	Komentarz: Nie stwierdzono dotąd przenoszenia przez wronę orientalną szkodliwych dla roślin uprawnych gatunków patogenów lub pasożytów.				

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

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

acomm24.	Komentarz: Zarówno w naturalnym zasięgu, jak i w rejonach introdukcji gatunek niejednokrotnie wywiera istotny negatywny wpływ na zwierzęta gospodarskie i domowe oraz produkcję zwierzęcą (Parrot 2011 – P). Wrona orientalna żywi się jajami i pisklętami drobiu, a na drapieźnictwo szczególnie narażony jest drób z tzw. wolnego wybiegu (Puttoo i Archer 2003 – P); może zabijać także młode innych zwierząt hodowlanych, np. owiec i kóz, a nawet ranić dorosłe osobniki (Cramp 1994, Puttoo i Archer 2003 – P). Uważa się również, że poprzez drapieźnictwo może potencjalnie wywierać negatywny wpływ na liczebność ptaków łownych (Parrot 2011 – P). Biorąc pod uwagę preferencje siedliskowe gatunku i zakładając jego rozprzestrzenienie się w całym kraju można podejrzewać, że drapieźnictwo na zwierzętach domowych i hodowlanych będzie zwykle ograniczone do obszarów miejskich, podmiejskich i potencjalnie obszarów wiejskich przylegających do miast. Wrony, jak inne wszystkożerne krukowate, bardzo szybko adaptują się do korzystania z najłatwiej dostępnego, obfitego pokarmu. Dlatego do ataków na zwierzęta może częściej dochodzić w rejonach o małej dostępności odpadków żywności. Prawdopodobieństwo wystąpienia drapieźnictwa szacuje się na wysokie, a jego skutek na duży.				
----------	---	--	--	--	--

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

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

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

acomm25.	Komentarz: Wrony orientalne znane są z zachowań agresywnych względem innych zwierząt, szczególnie podczas konkurencji o pokarm; obserwowano nękanie i niepokojenie, ataki oraz ranienie zwierząt domowych i hodowlanych (Jennings 1992, Puttoo i Archer 2003, Parrot 2011 – P,				
----------	---	--	--	--	--

CABI 2018 – B). Takie zachowania mogą wpływać niekorzystnie na zdrowie i kondycję zwierząt domowych i gospodarskich oraz na produkcję zwierzęcą. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego oddziaływania szacuje się na średnie, podobnie jak jego skutek.

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**

acommm26.

Komentarz:

U *Corvus splendens* wykryto cały szereg patogenów, pasożytów i czynników chorobotwórczych zwierząt (patrz a16 oraz Najberek, w przygotowaniu – N). Większość z nich jest zdolna do wywoływania chorób u zwierząt domowych i hodowlanych. Do najgroźniejszych, ujętych w wykazie Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE) należą: wysoce patogeniczne wirusy ptasiej grypy A H5N1 i A H5N8 (Smith i in. 2009, Nagarajan i in. 2017 – P), powodujące dużą śmiertelność wśród ptaków hodowlanych; paramyksowirus PMV 1 (Roy i in. 1998 – P), wywołujący wysoce śmiertelną chorobę Newcastle (in. rzekomy pomór drobiu); *Salmonella* spp. (Al-Sallami 1991, Jennings 1992 – P), wywołujące salmonellozę u różnych grup zwierząt hodowlanych, a u drobiu także dur ptasi (tyfus) i pulorozę; zakażenia niektórymi serowarami *Salmonella* mogą być nieuleczalne i prowadzić do śmierci; bakteria *Mycoplasma gallisepticum* (Ganapathy i in. 2007 – P), wywołująca u drobiu (szczególnie u kur i indyków) mykoplazmozę, poważną ogólnoustrojową infekcję, mogącą prowadzić nawet do śmierci. Uważa się również, że podobnie, jak inne krukowate, *C. splendens* może potencjalnie pełnić rolę rezerwuaru wirusa Zachodniego Nilu (Nyári i in. 2006 – P), wywołującego ciężką, nierzadko śmiertelną chorobę, najczęściej u koni i ptaków, w tym hodowlanych (np. u gęsi; OIE 2018 – I). Spośród innych groźnych patogenów i pasożytów, niewyszczególnionych na liście OIE, ale stwierdzonych u wrony orientalnej, i które może ona z dużym prawdopodobieństwem przenosić na zwierzęta domowe i hodowlane, należy wymienić: gatunek grzyba *Cryptococcus neoformans* (Gokulshankar i in. 2004 – P), wywołujący poważną chorobę kryptokokozę, najczęściej u kotów i psów, a także u bydła, owiec, kóz i koni; szereg patogenów wywołujących ostre zakażenia przewodu pokarmowego, wśród nich *Campylobacter* sp., *Escherichia coli*, *Giardia lamblia*, *Proteus* sp., *Plesiomonas* sp., *Aeromonas hydrophila* (Al-Sallami 1991 – P, Najberek, w przygotowaniu – N); pierwotniak *Toxoplasma gondii* (Salant i in. 2013 – P) wywołujący toksoplazmozę, szeroko rozpowszechnioną u zwierząt.

## A4d | Wpływ na ludzi

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

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	nie dotyczy
<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	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 <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acomm28. Komentarz:  
W Azji obserwowano wzmożoną agresję oraz ataki gniazdujących wron orientalnych na przechodniów (Soh i in. 2002 – P). Potencjalnie, podczas takich ataków może dochodzić do poranienia ludzi. Prawdopodobieństwo wystąpienia takich kontaktów w Polsce szacuje się na średnie, a ich skutek uznano za średni.

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:  
U wrony orientalnej wykryto szereg pasożytów i patogenów, które mogą być przenoszone na człowieka i wywoływać choroby. Do najgroźniejszych należą: wysoce patogenne wirusy ptasiej grypy – śmiertelny dla człowieka A H5N1 (Smith i in. 2009 – P) oraz A H5N8 (Nagarajan i in. 2017 – P), powodujący wysoką zachorowalność i śmiertelność u drobiu, ale potencjalnie stanowiący również śmiertelne zagrożenie dla ludzi (WHO 2016 – I); bakterie *Salmonella* spp. (Al-Sallami 1991, Jennings 1992 – P), wywołujące u ludzi salmonellozę i dur brzuszny; gatunek grzyba *Cryptococcus neoformans* (Gokulshankar i in. 2004 – P), wywołujący u ludzi groźną, a często fatalną w skutkach kryptokozę. Ponadto wykazano, że wrony orientalne mogą być wektorem wielu patogenów, wywołujących u człowieka ostre zakażenia i zatrucia układu pokarmowego, w tym *Campylobacter* sp., *Shigella* sp., *Plesiomonas* sp., *Escherichia coli*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii*, *Proteus* sp., *Aeromonas hydrophila* (Al-Sallami 1991, Jennings 1992 – P, Najberek, w przygotowaniu – N). Uważa się również, że podobnie, jak inne krukowate, *C. splendens* może potencjalnie pełnić rolę rezerwuaru wirusa Zachodniego Nilu (Nyári i in. 2006 – P), wywołującego groźną, jednak rzadko śmiertelną chorobę u ludzi (OIE 2018 – I). Poza bezpośrednimi kontaktami z innym zwierzętami i ludźmi, przenoszeniu chorób przez te ptaki sprzyja ich behavior, preferencje pokarmowe i sposób zdobywania pokarmu, które często przyczyniają się do zanieczyszczenia (także odchodami) wody i żywności (Jennings 1992 – P, CABI 2018 – B).

## A4e | Wpływ na inne obiekty

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

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

<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input checked="" 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
			<b>X</b>		

acomm30.	Komentarz: Wrona orientalna często tworzy na noclegowiskach i miejscach odpoczynku bardzo duże zgrupowania, sięgające kilku tysięcy osobników (Cramp 1994, Soh i in. 2002 – P). W otoczeniu tych miejsc powoduje poważne zanieczyszczenie odchodami oraz resztkami żywności budynków, ulic, samochodów, chodników, ścieżek, posesji, infrastruktury parkowej itp. Ponadto potrafi uszkadzać na budynkach kable i anteny telewizyjne, jej żerowanie na lotniskach i w ich pobliżu wprowadza zagrożenie kolizji z samolotami (Jennings 1992, Brook i in. 2003, Puttoo i Archer 2003, Meier i Ryall 2007 – P, CABI 2018 – B). Choć nie ma danych na temat wpływu na infrastrukturę w otoczeniu jedynej europejskiej populacji w Hoek van Holland, to jednak należy zakładać, że w Polsce, po rozprzestrzenieniu się gatunku w całym kraju, wpływ ten będzie widoczny i uciążliwy. Jego częstość oszacowano na średnią, a skutek jako 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<sup>+PL</sup>*). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

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

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

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

acomm31.	Komentarz: Wrony orientalne mogą powodować duże szkody i straty ekonomiczne w produkcji zarówno roślinnej, jak i zwierzęcej. Niszczą i plądrują wiele upraw oraz zebraną żywność (patrz a19). Zjadają jaja, pisklęta, a nawet dorosłe osobniki drobiu, ranią i zabijają młode innych zwierząt hodowlanych (patrz a24). Do negatywnego wpływu na usługi zaopatrzeniowe potencjalnie mogą również przyczyniać się powodowane przez gatunek zaburzenia w funkcjonowaniu agroekosystemów, np. zmiany w sieciach troficznych (patrz a18 i a22), a także agresja,
----------	--

nękanie i ranienie zwierząt, wpływające niekorzystnie na produkcję zwierzęcą (patrz a25). Gatunek może zanieczyszczać wodę pitną i żywność (Jennings 1992 – P, CABI 2018 – B), a szereg chorób zwierzęcych, przenoszonych przez niego (w tym najgroźniejsze: ptasia grypa, choroba Newcastle, salmonelloza, dur ptasi, puloroza, mykoplazmoza, kryptokokoza; patrz a26), może powodować zagrożenia epidemiologiczne oraz duże straty w produkcji zwierzęcej.

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

- bardzo negatywny
- umiarkowanie negatywny
- neutralny
- umiarkowanie pozytywny
- bardzo pozytywny

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

acomm32. Komentarz:  
Wpływ na usługi regulacyjne określono jako umiarkowanie negatywny, z uwagi na fakt, że gatunek może oddziaływać negatywnie na regulację chorób odzwierzęcych, poprzez przenoszenie wielu groźnych chorób (w tym głównie wirusów ptasiej grypy A H5N1 i A H5N8 oraz choroby Newcastle) oraz negatywnie na regulację zanieczyszczeń i samooczyszczanie, poprzez zanieczyszczanie wody i gleby odchodami. Wpływ na regulację biologiczną poprzez drapieżnictwo na szkodnikach i innych gatunkach niepożądanych z punktu widzenia człowieka, można traktować jako neutralny, gdyż same wrony niejednokrotnie pełnią rolę szkodników.

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

- bardzo negatywny
- umiarkowanie negatywny
- neutralny
- umiarkowanie pozytywny
- bardzo pozytywny

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

acomm33. Komentarz:  
W rejonach introdukcji gatunek jest powszechnie postrzegany jako bardzo uciążliwy szkodnik oraz jako zagrożenie dla ludzkiego zdrowia (CABI 2018 – B). Na jego negatywny odbiór społeczny wpływają ponadto: znaczna hałaśliwość, szczególnie w otoczeniu dużych noclegowisk i miejsc łęgowych, zanieczyszczanie ludzkiej przestrzeni życiowej (zarówno resztkami pożywienia, jak i odchodami), kradzieże żywności, ataki na przechodniów i brudzenie ich odchodami, niszczenie infrastruktury; na niepokojenie i dokuczliwość często uskarżają się turyści (Jennings 1992, Brook i in. 2003, Puttoo i Archer 2003 – P, CABI 2018 – B). Jako nowy, egzotyczny gatunek w Polsce, wrona orientalna może początkowo stanowić dużą atrakcję dla obserwatorów ptaków i przyrody, co obserwowano choćby w odniesieniu do populacji holenderskiej (Ryall 2016 – P). Gdyby jednak doszło do jej znacznego rozprzestrzenienia się w kraju, to nastawienie społeczne do tego gatunku najprawdopodobniej zmieniłoby się na negatywne.

## 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>	

acommm34. Komentarz:  
Przewidywane zmiany klimatu (ocieplenie) z dużym prawdopodobieństwem nie wpłyną na możliwość pokonywania barier geograficznych przez ten gatunek. Wykazuje on dużą plastyczność ekologiczną, w tym zdolność adaptacji do różnorodnych warunków klimatycznych. Sądzi się, że ta adaptacja jest możliwa dzięki niemal całkowitemu uzależnieniu trybu życia gatunku od człowieka, co dotyczy również głównych sposobów dyspersji ptaków poza obszary rodzime (tj. w sposób bierny, na statkach; Nyári i in. 2006, Parrot 2011 – P). Choć pochodzi z tropików i subtropików, to dokonał szybkiej ekspansji w klimacie umiarkowanym Europy. Do introdukcji wielokrotnie dochodziło m.in. w Holandii, Danii, Irlandii i Wielkiej Brytanii – krajach o klimacie zbliżonym do polskiego (Ryall 2016 – P, CABI 2018 – B).

**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
			<b>X</b>		

acommm35. Komentarz:  
Ocieplenie klimatu może sprzyjać zadomowieniu się gatunku w Polsce. Można podejrzewać, że proces zadomowienia będzie przyspieszony ze względu na łagodniejsze warunki do przetrzymywania, możliwość wcześniejszego przystępowania do lęgów, większą ich udatność, a nawet zdolność do wyprowadzania dwóch lęgów w roku (notowaną np. w Kenii; Cramp 1994 – P). Na istotną rolę klimatu dla osiąganego sukcesu lęgowego wskazują znacznie niższe efekty lęgów w populacji holenderskiej, niż w naturalnym zasięgu gatunku w tropikach (Cramp 1994, Ryall 2003 – P). Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że obszary zurbanizowane, preferowane przez wrony orientalne, same stanowią „wyspy ciepła”, stwarzające korzystniejsze warunki do przetrzymywania i rozrodu. Ten aspekt może pomniejszać wpływ przewidywanych zmian klimatu na prawdopodobieństwo pokonania bariery zadomowienia, stąd oszacowano, że prawdopodobieństwo to wzrośnie umiarkowanie.

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

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

aconf32. Odpowiedź udzielona z 

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

 stopniem pewności

acommm36. Komentarz:  
Ocieplenie klimatu może wpływać na wyższy sukces lęgowy, szybki rozwój populacji i dyspersję osobników na nowe tereny (por. punkt a35). Wydaje się jednak, że u gatunku o trybie życia tak silnie uzależnionym od człowieka, wpływ zmian klimatu może nie być decydujący dla uzyskania zdolności do rozprzestrzeniania się (Nyári i in., 2006, Parrot 2011 – P). Oceniono, że na skutek zmian klimatu prawdopodobieństwo pokonywania barier umożliwiających rozprzestrzenienie się wrony orientalnej w Polsce umiarkowanie wzrośnie.

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

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

aconf33. Odpowiedź udzielona z 

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

 stopniem pewności

acommm37. Komentarz:  
Jeżeli na skutek zmian klimatu wzrośnie prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku (por. punkt a36), to również jego negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze (opisany w punktach a13-a18) może wzrosnąć. Dodatkowo, wzrost temperatury może wpływać pozytywnie na warunki przetrwania, rozwoju i tempo rozprzestrzeniania się wielu patogenów i pasożytów zwierząt, pochodzących z cieplejszego klimatu, a przenoszonych przez wrony orientalne (np. wirus Zachodniego Nilu lub *Trypanosoma corvi*). Oceniono, że na skutek zmian klimatu wpływ gatunku na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce umiarkowanie wzrośnie.

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

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

aconf34. Odpowiedź udzielona z 

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

 stopniem pewności

acommm38. Komentarz:  
Jeżeli na skutek zmian klimatu wzrośnie prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku (por. punkt a36), to również jego negatywny wpływ na uprawy roślin (opisany w punktach a19 i a22) prawdopodobnie wzrośnie.

**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 zmienia się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

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

acom39. Komentarz:  
Jeżeli na skutek zmian klimatu wzrośnie prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku (por. punkt a36), to również jego negatywny wpływ na hodowle zwierząt (opisany w punktach a24-a26) prawdopodobnie wzrośnie. Dodatkowo, wzrost temperatury może wpływać pozytywnie na warunki przetrwania, rozwoju i tempo rozprzestrzeniania się wielu patogenów i pasożytów zwierząt, pochodzących z cieplejszego klimatu, a przenoszonych przez wrony orientalne (np. wirus Zachodniego Nilu lub *Trypanosoma corvi*). Oceniono, że na skutek zmian klimatu wpływ gatunku na hodowle zwierząt w Polsce umiarkowanie wzrośnie.

**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 zmienia się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf36.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acom40. Komentarz:  
Jeżeli na skutek zmian klimatu wzrośnie prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku (por. punkt a36), to również jego negatywny wpływ na ludzi (opisany w punktach a28-a29) prawdopodobnie wzrośnie. Dodatkowo, wzrost temperatury może wpływać pozytywnie na warunki przetrwania, rozwoju i tempo rozprzestrzeniania się wielu patogenów i pasożytów ludzi, pochodzących z cieplejszego klimatu, a przenoszonych przez wrony orientalne (np. wirus Zachodniego Nilu). Oceniono, że na skutek zmian klimatu wpływ gatunku na ludzi w Polsce umiarkowanie wzrośnie.

**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 type="checkbox"/>	nie zmienia się
<input checked="" type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf37.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acom41. Komentarz:  
Jeżeli na skutek zmian klimatu wzrośnie prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku (por. punkt a36), to również jego negatywny wpływ na inne obiekty (opisany w punkcie a30) prawdopodobnie wzrośnie.

## Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0.00	1.00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	0.75	0.75
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0.25	0.75
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0.58	0.67
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0.25	0.67
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0.83	0.83
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0.75	0.75
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0.25	0.50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0.33	0.83
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0.83	0.68
Ocena całkowita	0.28	
Kategoria stopnia inwazyjności	bardzo 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.

acom42.

Komentarz:

Wrona orientalna jest gatunkiem osiadłym, co znacznie zmniejsza jej potencjał do samodzielnej ekspansji w Europie. Ryzyko związane z procesem inwazji gatunku w Polsce zostało ocenione na niskie (wartość: 0,33), co wskazuje na stosunkowo niewielkie zagrożenie wprowadzeniem, zadomowieniem i rozprzestrzenieniem się. Mimo niskiego prawdopodobieństwa introdukcji (pytania: a06-a08), warunki do zadomowienia się gatunku w Polsce są korzystne (pytania: a09-a10). Gatunek potwierdził swoją zdolność do zadomowienia się w podobnych warunkach w Holandii. Oszacowano, że po wprowadzeniu gatunek rozprzestrzeniałby się w Polsce w tempie średnim, przeważająco (lub wyłącznie) w sposób spontaniczny (pytania: a11-a12).

W modułach dotyczących negatywnego wpływu gatunek uzyskał wartość 0,83, co oznacza realne zagrożenie wywieranym wpływem, dlatego też zaliczono go do kategorii bardzo inwazyjnych gatunków obcych. Na całkowitą ocenę negatywnego wpływu składają się głównie wysokie wartości wpływu na hodowle zwierząt (0,83), ludzi (0,75) oraz na środowisko przyrodnicze (0,58). W modułach: wpływ na środowisko przyrodnicze oraz hodowle zwierząt o wysokich wartościach ocen decyduje głównie duże zagrożenie drapieżnictwem, niepokojeniem, konkurencją oraz przenoszeniem patogenów lub pasożytów na inne gatunki zwierząt. Na łączną ocenę wpływu na ludzi wpływa przede wszystkim wysokie ryzyko przenoszenia patogenów i pasożytów. Warto jednak zaznaczyć, że za największe potencjalne zagrożenie ze strony gatunku w Europie uważa się jego negatywny wpływ wywierany na lokalną awifaunę poprzez drapieżnictwo, agresję i konkurencję, potwierdzony zarówno w rodzimym, jak i introdukowanym zasięgu (Parrott 2011).

## Źródła

### 1. Opublikowane wyniki badań (P)

- Al-Sallami S. 1991. A possible role of crows in the spread of diarrhoeal diseases in Aden. J. Egypt. Publ. Hlth. Ass. 66: 441-449
- Brook BW, Sodhi NS, Soh MCK, Lim HC. 2003. Abundance and projected control of invasive house crows in Singapore. Journal of Wildlife Management 67: 808-817
- Chodkiewicz T, Meissner W, Chylarecki P. i in. 2016. Monitoring Ptaków Polski w latach 2015-2016. Biuletyn Monitoringu Przyrody 15: 1-86
- Cramp S. (red.). 1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume VIII. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Dhindsa MS i Saini HK. 1994 Thiram protects sprouting wheat from house crows. International Pest Control 36(1): 10-12
- Fraser DL, Aguilar G, Nagle W, Galbraith M, Ryall C. 2015. The House Crow (*Corvus splendens*): A Threat to New Zealand? ISPRS International Journal of Geo-Information 4: 725-740 (<http://www.mdpi.com/2220-9964/4/2/725/htm>)
- Ganapathy K, Saleha AA, Jaganathan M, Tan CG, Chong CT, Tang SC, Ideris A, Dare CM, Bradbury JM. 2007. Survey of Campylobacter, Salmonella and Mycoplasma in house crows (*Corvus splendens*) in Malaysia. The Veterinary Record 160: 622-624
- Gokulshankar S, Ranganathan S, Ranjith MS, Ranjithsingh AJA. 2004. Prevalence, serotypes and mating patterns of *Cryptococcus neoformans* in the pellets of different avifauna in Madras, India. Mycoses 47: 310-314
- GUS. 2017 Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2017. Główny Urząd Statystyczny i Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa – Szczecin. (<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-gospodarki-morskiej-2017,11,10.html>)
- Jennings M. 1992. The House Crow *Corvus splendens* in Aden (Yemen) and an attempt at its control. Sandgrouse 14: 27-33
- Meier GG, Ryall C. 2007. The House Crow *Corvus splendens*: an invasive without limits. Aliens Newsletter 24/25: 21-22
- Nyári Á, Ryall C, Townsend Peterson A. 2006. Global invasive potential of the house crow *Corvus splendens* based on ecological niche modelling. Journal of Avian Biology 37: 306-311
- Ottens G, Ryall C. 2003. House Crows in the Netherlands and Europe. Dutch Birding 25: 312-319
- Parrott D. 2011. GB Non-native Organism Risk Assessment for *Corvus splendens*. ([www.nonnativespecies.org](http://www.nonnativespecies.org))
- Puttoo M, Archer T. 2003. Control and/or eradication of indian crows (*Corvus splendens*) in Mauritius. AMAS. Food and Agricultural Research Council, Reduit, Mauritius.
- Reddy VR. 1998. Bird damage to maize crop on the student's research farm at Rajendranagar, Hyderabad, Andhra Pradesh. Pavo 36(1-2): 77-78
- Roy P, Venugopalan AT, Manvell R. 1998. Isolation of Newcastle disease virus from an Indian house crow. Trop. Anim. Health Prod. 30: 177-178
- Ryall C. 1992. Predation and harassment of native bird species by the Indian house crow *Corvus splendens* in Mombasa, Kenya. Scopus 16(1): 1-8
- Ryall C. 1994. Recent extensions of range in the House Crow *Corvus splendens*. Bull. Brit. Orn. Cl. 114: 90-100
- Ryall C. 2003. Notes on ecology and behaviour of house crows at Hoek van Holland. Dutch Birding 25: 167-172
- Ryall C. 2010. Further records and updates of range extension in House Crow *Corvus splendens*. Bull. Brit. Orn. Cl. 130: 246-254
- Ryall C. 2016. Further records and updates of range expansion in House Crow *Corvus splendens*. Bull. B.O.C. 136: 39-45
- Salant H, Hamburger J, King R, Baneth G. 2013. *Toxoplasma gondii* prevalence in Israeli crows and Griffon vultures. Veterinary parasitology 191: 23-28
- Smith GJ, Vijaykrishna D, Ellis TM i in. 2009. Characterization of avian influenza viruses A (H5N1) from wild birds, Hong Kong, 2004-2008. Emerg Infect Dis. 15: 402-407

Soh MCK, Sodhi NS, Seoh RKH, Brook BW. 2002. Nest site selection of the house crow *Corvus splendens*, an urban invasive bird species in Singapore and implications for its management. *Landscape and Urban Planning* 59: 217-226

Topola R. 2017. Informator polskich ogrodów zoologicznych i akwariów 2016. Warszawski Ogród Zoologiczny

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

CABI. 2018. *Corvus splendens* [original text by C. Ryall]. W: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. ([www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc)) Data dostępu: 2018-01-26

IMGW. 2018. Mapy klimatu Polski. (<http://old.imgw.pl/klimat>) Data dostępu: 2018-01-26

Zootierliste. 2018. House crow *Corvus splendens*.

<http://www.zootierliste.de/en/?klasse=2&ordnung=227&familie=22770&art=50903504&subhaltungen=1>,  
dostęp: 28.01.2018 r.

## **3. Dane niepublikowane (N)**

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

## **4. Inne (I)**

KF. 2018. Komisja Faunistyczna Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. Aneks: gatunki stwierdzone w Polsce do 01.01.2017, lecz nie zaliczone do awifauny krajowej.

([http://komisjafaunistyczna.pl/?page\\_id=44](http://komisjafaunistyczna.pl/?page_id=44)) Data dostępu: 2018-01-26

OIE. 2018. General Disease Information Sheets. West Nile Fever.

([http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media\\_Center/docs/pdf/Disease\\_cards/WNV-EN.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/WNV-EN.pdf)) Data dostępu: 2018-01-26

WHO. 2016. Assessment of risk associated with influenza A(H5N8) virus. 17 November 2016.

([http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/avian\\_influenza/riskassessment\\_AH5N8\\_201611/en/](http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/avian_influenza/riskassessment_AH5N8_201611/en/))  
Data dostępu: 2018-01-26

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

–