



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. Henryk Okarma
2. Izabela Wierzbowska – ekspert spoza zespołu wykonawców
3. Wojciech Solarz

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	(1)	prof. dr hab.	Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków	10-01-2018
	(2)	dr	Zespół Ochrony Przyrody, Badań Łowieckich i Edukacji Środowiskowej, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków	30-01-2018
	(3)	dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków	08-02-2018

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

nazwa polska: Mundżak

nazwa łacińska: ***Muntiacus reevesi*** Ogilby, 1839

nazwa angielska: Reeves' muntjac

acomm02.	Komentarz:	
	nazwa polska (synonim I)	nazwa polska (synonim II)
	–	–
	nazwa łacińska (synonim I) <i>Cervulus sclateri</i>	nazwa łacińska (synonim II) <i>Cervus reevesi</i>
	nazwa angielska(synonim I) Chinese muntjak	nazwa angielska(synonim II) Formosan Reeves' Muntjac

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

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

acomm04.	Komentarz:
	Mundżaki są przetrzymywane w 9 ogrodach zoologicznych w Polsce (Topola 2016 – P). Pojedyncze osobniki utrzymywane są hobbystycznie w 3 prywatnych hodowlach w Kudowie Zdroju (woj. dolnośląskie), Kunowej (woj. podkarpackie) i Lisowie (woj. świętokrzyskie) (Hędrzak i Wierzbowska 2018a – A). Mundżaki nie są utrzymywane na dużą skalę w stadach towarowych (Główny Inspektorat Weterynarii 2017 – B, Hędrzak i Wierzbowska 2018b – A).

**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:
	Mundżaki są roślinożercami o szerokim spektrum pokarmowym, żerują na wszystkich częściach roślin zielnych, krzewów oraz odrostach drzew. W wysokich zagęszczeniach mogą wpływać znacząco na roślinność oraz na integralność ekosystemów (Cooke i Farrell 2001, White i in. 2004 – P). Mundżaki w miejscach introdukcji, np. w Wielkiej Brytanii konkurują z sarną europejską (Parliament UK 2009 – I), zmieniają skład gatunkowy runa leśnego, przyczyniając się do zmniejszenia bioróżnorodności, ograniczają możliwości odnowy lasów, także siedlisk specjalnej troski (Cooke i in. 1995, Cooke 1997, Cooke 1998, Dolman i Wäber 2008 – p). Poprzez ograniczanie bioróżnorodności mogą powodować szkody w starych drzewostanach (Parliament UK 2009 – I). Wykazano także pośredni wpływ na zespoły owadów i ptaków (Pollard i Cooke 1994, Gill i Fuller 2007 – P). Gatunek może być nosicielem gruźlicy bydłowej, która jest niebezpieczna zarówno dla zwierząt jak i dla ludzi oraz wirusowej biegunki bydła (Ward i Smith 2012, Najberek, w przygotowaniu – N). Możliwe są także wypadki drogowe z udziałem tego gatunku, które powodują szkody zdrowotne ludzi i uszkodzenia mienia (Dick i in. 2009 – P). Ponadto, mundżaki zwiększają liczebność na terenach zurbanizowanych przyczyniając się do powstawania szkód na prywatnych posesjach (Parliament UK 2009 – I).

## A1 | Wprowadzenie

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

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

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

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

acomment06. Komentarz:  
Introdukcje w krajach europejskich prowadzone były w Wielkiej Brytanii (Lever 1932, Timmins i Chan 2016, Wilson i Mittermeier 2011 – P), Irlandii (Dick i in. 2016 – P) i we Francji – w tym ostatnim kraju mundzaki nie przetrwały w przyrodzie (Long 2003, Timmins i Chan 2016 – P). Populacje tego gatunku w naturalnym środowisku występują na terenie Belgii i Holandii (Baiwy i in. 2013 – P), a nieliczne osobniki są obserwowane w Danii i w zachodniej części Niemiec (European Commission 2017 – P). Jednak nie tworzy tam populacji, których ekspansja, związana z cechami biologicznymi gatunku, jest na tyle szybka żeby osiągnąć granice Polski w perspektywie około 15 lat. Z tego powodu prawdopodobieństwo pojawienia się gatunku w środowisku przyrodniczym naszego kraju na skutek samodzielnej ekspansji oszacowano na średnie.

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

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

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

acomment07. Komentarz:  
Ze względu na cechy gatunku, prawdopodobieństwo przypadkowego zawleczenia mundzaka z innych krajów do Polski jest bardzo niskie.

**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>		

acomment08. Komentarz:  
Dotychczas nie było w Polsce zarejestrowanego przypadku obserwacji mundzaka w przyrodzie (Gatunki obce w Polsce 2018 – B). Gatunek nie jest przedmiotem zainteresowania łowieckiego. Uregulowania prawne zabraniają celowego wprowadzania gatunku do środowiska przyrodniczego. Jednakże w związku z utrzymywaniem osobników tego gatunku w 3 hodowlach prywatnych, istnieje bardzo małe ryzyko ucieczek zwierząt. Takie przypadki miały miejsce np. w Anglii (Long 2003 – P). Oszacowano, że prawdopodobieństwo ucieczki z warunków zamkniętych jest niskie (mniej niż 1 przypadek na 10 lat).

## 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>	

acomm09.	Komentarz: Gatunek został wprowadzony i z sukcesem rozprzestrzenił się w krajach o klimacie częściowo podobnym do Polski: Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii i części Japonii (Baiwy i in. 2013 – P, European Commission 2017 – P). Podobieństwo klimatyczne tych europejskich regionów do Polski jest dość duże, ale nie większe niż 94% (zgodnie z metodyką Harmonia <sup>PL</sup> ). W przypadku Polski czynnikiem ograniczającym zadomowienie mundzaka mogą być surowe zimy. Warunki klimatyczne w Polsce dla zadomowienia się gatunku oceniono więc jako umiarkowanie korzystne.
----------	---

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
				<b>X</b>	

acomm10.	Komentarz: Gatunek został wprowadzony i z sukcesem rozprzestrzenił się w krajach o siedliskach podobnych do siedlisk szeroko występujących w Polsce: Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii i Japonii. Gatunek toleruje szerokie spektrum warunków siedliskowych i nie jest ograniczany przez specyficzne wymagania względem nich (Chapman i in. 1994, Cooke i Farrell 2001, Ward 2005, Asada 2009 – P). Mundzaki, tam gdzie zostały introdukowane, przystosowują się do siedlisk odmiennych niż siedliska w obrębie ich naturalnego zasięgu. Korzystają z terenów zadrzewionych o dużej różnorodności gatunkowej roślin, z roślinności parkowej, działek rekreacyjnych itp. (Long 2003, Wilson i Mittermeier 2011 – P). W Polsce takie warunki są dostępne dla tego gatunku na obszarze całego kraju.
----------	--

## A3 | Rozprzestrzenianie

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

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

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

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

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

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

acommm11.	Komentarz: Dyspersja z pojedynczego źródła (Typ danych: A) Mundzaki są stosunkowo niewielkimi zwierzętami i prowadzą skryty tryb życia, dlatego mogą przemieszczać się niezauważone wzdłuż niewielkich zarośli, ich sposób wędrowania może być podobny do sposobu przemieszczania się sarny europejskiej. Dystans migracji nie przekracza zwykle 5 km, ale zdarzają się też osobniki, które migrują na odległość do 20 km (Harding 1986, Ward 2005 – P). Ekspansja populacji (Typ danych: B) W Wielkiej Brytanii, mundzaki w ciągu 80 lat zwiększyły swój zasięg występowania od 120-300 km od miejsca wsiedlenia (Long 2003 – P) oraz znacznie zwiększyły swoją liczebność. W 2005 r. wynosiła ona 118 000 os. (Wilson i Mittermeier 2011 – P), a w 2009 r. już 150 000 (Parliament UK 2009 – I). Istnieją informacje (Anonymous 2017 – I) o bardzo szybkim wzroście liczebności: 50-krotny wzrost w ciągu 14 lat), jednak brak danych o tempie rozprzestrzeniania się. Biorąc pod uwagę dostępne dane literaturowe oraz cechy biologiczne gatunku (wielkość, historię życiową, płodność, zachowanie) tempo rozprzestrzeniania populacji zostało oszacowane na duże (od 1 km na rok do 10 km na rok).
-----------	---

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

acommm12.	Komentarz: Brak udokumentowanych danych pochodzących z opublikowanych źródeł. Należy przypuszczać, że względu na nikłe zainteresowanie ze strony myśliwych oraz ogółu społeczeństwa, nawet przy założeniu szerokiego rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce, częstość przemieszczenia osobników na odległość większą niż 50 km będzie mała (mniejsza niż 1 przypadek na dekadę).
-----------	--

## A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

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

Ocena wpływu na środowisko jest powiązana z troską o ochronę gatunków rodzimych, narażonych na oddziaływanie inwazyjnych gatunków obcych. Kluczowe znaczenie mają gatunki rodzime szczególnej troski, czyli podlegające ochronie prawnej i/lub zagrożone. W doborze gatunków rodzimych należy uwzględnić: czerwone listy, listy gatunków chronionych i załącznik II Dyrektywy 92/43/EWG. Ekosystemy objęte ochroną to układy naturalne, będące siedliskiem dla wielu gatunków zagrożonych. Są to: lasy naturalne, suche obszary trawiaste, naturalne wychodnie skalne, piaszczyste wydmy, wrzosowiska, torfowiska, bagna, rzeki oraz zbiorniki wodne o naturalnych brzegach i estuaria (Załączniki I Dyrektywy 92/43/EWG).

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

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

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

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

acomm13. Komentarz:

Mundzaki żerują na pędach, odrostach, liściach i kwiatach. Kiedy osiągają wysokie zagęszczenia mogą wyniszczać duże obszary niskiej roślinności (włączając w to gatunki chronione) oraz wpływać znacząco na roślinność krzewiastą i regenerację drzew (Cooke 1998, Cooke i Farrell 2001 – P). Mundzaki w miejscach introdukcji, np. w Wielkiej Brytanii, zmieniają skład gatunkowy runa leśnego, przyczyniając się do zmniejszenia bioróżnorodności, ograniczają możliwości odnowy lasów, także siedlisk specjalnej troski. Zmieniają skład gatunkowy roślin zielnych w starych drzewostanach, mocno ograniczając udział roślin kwiatowych i powodując wzrost udziału traw (Cooke i in. 1995, Cooke 1997, 1998, Dolman i Wäber 2008 – P, Parliament UK 2009 – I). Gatunki, które w Polsce są ściśle chronione, a które znalazły się w diecie mundzaka w Anglii i w znaczący sposób zostały ograniczone to: storczykowate m.in. kukułka Fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*), kruszczyk siny (*Epipactis purpurata*), storczyk męski (*Orchis mascula*), a także pierwiosnek bezłodygowy (*Primula vulgaris*) (Cooke i Farrell 2001, Cooke 2006 – P). Mundzaki mocno ograniczyły także występowania pospolitego szczyru trwałego (*Mercurialis perennis*), którego nasiona stanowią istotny składnik pokarmu dla chronionego gila zwyczajnego (*Pyrrhula pyrrhula*) (Jefferson 2008 – P). Wymienione gatunki roślin kwiatowych zostały zastąpione trawami i turzycami, m.in. kłosownicą leśną (*Brachypodium sylvaticum*) oraz turzycą zwisłą (*Carex pendula*) (Tabor 2005 – P).

Udokumentowano również, poprzez silne zmiany w zespołach roślinnych, pośredni wpływ na zespoły owadów i ptaków (Pollard i Cooke 1994, Feber i in. 2001, Gill i Fuller 2007 – P).

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

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

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

acomm14. Komentarz:

Wyniki badań w Wielkiej Brytanii wskazują na to, iż mundzaki wypierają sarnę europejską wskutek konkurencji pokarmowej (Hemami i in. 2004 – P, Parliament UK 2009 – I). Dotyczy to głównie lasów liściastych. U sarny występującej razem z mundzakiem obserwowany jest spadek masy ciała oraz obniżona płodność (Dolman i Wäber 2008 – P). Podobne procesy opisywane są dla siedlisk w Belgii (Baiwy i in. 2013 – P). Sarna w Polsce jest gatunkiem powszechnie występującym i bardzo liczny, dlatego wpływ gatunku na gatunki rodzime oceniono jako mały: gatunek może powodować najwyżej niewielkie spadki liczebności gatunków rodzimych, które nie należą do gatunków szczególnej troski.

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

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

aconf11.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm15. Komentarz:  
Brak opublikowanych danych naukowych o przypadkach krzyżowania się mundzaka z innymi gatunkami.

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

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

aconf12.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm16. Komentarz:  
Gatunek jest możliwym źródłem gruźlicy bydłowej, która podlega obowiązkowi zgłoszenia i może powodować śmierć zwierząt oraz ludzi, oraz wirusowej biegunki bydła (Böhm i in. 2007 – P, Najberek, w przygotowaniu – N). Znane są przypadki zarażenia tą chorobą żubrów w Bieszczadach (Krajewska i in. 2014 – P). Ich źródłem było najprawdopodobniej bydło domowe. Rozprzestrzenienie się w Polsce mundzaka niewątpliwie doprowadziłoby do zwiększenia zagrożenia gruźlicą bydłową wśród dziko żyjących zwierząt, w tym dla gatunków specjalnej troski.

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

acomm17. Komentarz:  
Brak jest doniesień o zaburzaniu przez gatunek czynników abiotycznych.

**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:  
W dużych zagęszczeniach gatunek może lokalnie znacząco wpływać na całe zbiorowiska roślinne (Cooke 1998, Cooke i Farrell 2001 – P), zmienia skład gatunkowy roślin zielnych, przez co zaburza integralność ekosystemu i relacje międzygatunkowe, w tym także ekosystemów specjalnej troski, np. lasów naturalnych (Cooke i in. 1995, Cooke 1997, 1998, Dolman i Wäber 2008, Parliament UK 2009 – I). Ograniczanie gatunków roślin kwiatowych może zaburzyć funkcjonowanie niektórych gatunków bezkręgowców, także organizmów specjalnej troski, jednak brak na ten temat udokumentowanych badań. Dlatego wpływ gatunku można ocenić jako średni: w najgorszym przypadku gatunek powoduje trudno

odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach nienależących do siedlisk szczególnej troski, lub łatwo odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski.

## 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 **roślinozerność lub pasożytnictwo** jest:

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

aconf15. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm19. Komentarz:  
Gatunek żeruje na bardzo szerokim spektrum roślin, także na roślinach uprawnych. Mundżak jest zwierzęciem niewielkim, czyli zapotrzebowanie pokarmowe pojedynczego osobnika nie jest duże, jednak przy dużym zagęszczeniu może powodować widoczne straty w większości upraw (Putman i Moore 1998, Asada 2009 – P). Szkody wyrządzane w uprawach dotyczą głównie zbóż w początkowej fazie wzrostu oraz mogą występować w przydomowych ogródkach (Cooke i Lakhani 1996 – P, Parliament UK 2009 – I). Jako gatunek o dużej wybiórczości pokarmowej, głównie pędożerny (Hoffman 1989 – P), mundżak żeruje na odrostach drzew, co może przyczynić się do powstawania szkód w uprawach leśnych oraz do utrudniania odnowień w przydomowych zagajnikach (Cooke i Lakhani 1996 – P, Dolman i in. 2010 – P). Przewiduje się, że w razie rozprzestrzenienia się mundżaków w Polsce, wpływ gatunku na uprawy roślin byłby najwyżej średni: będzie dotyczył od 1/3 do 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji oraz w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy będzie pomniejszona od ok. 5% do ok. 20%.

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 jest zwierzęciem.

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 jest zwierzęciem.

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

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

acomm22. Komentarz:  
Brak jest bezpośrednich danych literaturowych na temat wpływu gatunku na kondycję lub plonowanie roślin uprawnych poprzez zmianę właściwości agroekosystemu, w tym obiegu pierwiastków, hydrologii, właściwości fizycznych, sieci troficznych. Mundzaki mogą odżywiać się roślinami uprawnymi, ale ze względu na niewielkie rozmiary ciała przewiduje się, że w razie rozprzestrzenienia się tego gatunku w Polsce, jego wpływ byłby niski: dotyczyłby poniżej 1/3 upraw roślin będących obiektem inwazji; a w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy byłaby zmniejszona w małym stopniu (mniej niż o ok. 5%).

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

acomm23. Komentarz:  
Nie są znane żadne dane literaturowe, że gatunek jest gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla roślin uprawnych 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 **drapieżnictwo lub pasożytnictwo** jest:

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

aconf20.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------	-------------------

acomm24. Komentarz:  
Gatunek nie jest drapieżnikiem ani pasożytem.

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

acomm25. Komentarz:  
Nie są znane dane literaturowe, że gatunek posiada biologiczne, fizyczne i/lub chemiczne właściwości, które działają szkodliwie podczas kontaktu ze zwierzętami gospodarskimi i domowymi lub na produkcję zwierzęcą (np. toksyny lub alergeny). Mundzaki są zwierzętami niewielkimi i nie wykazują agresji w stosunku do ludzi i zwierząt. Istnieją jednak doniesienia o tym, że mundzaki potrafią zaatakować psy (Parliament UK 2009 – I). Oszacowano, że nawet w przypadku, gdyby gatunek rozprzestrzenił się w Polsce, prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu byłoby niskie (mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych) a skutek mały (łagodne objawy, pełne wyzdrowienie).

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

acomm26. Komentarz:  
Gatunek jest możliwym źródłem gruźlicy bydłowej, która podlega obowiązkowi zgłoszenia gdyż może powodować śmierć. Jest też na liście EPPO i OIE. Inną za znanych chorób jest wirusowa biegunka bydła (Böhm i in. 2007 – P, Najberek, w przygotowaniu – N). Znane są przypadki zarażenia gruźlicą bydłową żubrów w Bieszczadach (Krajewska i in. 2014), możliwe więc jest także zarażenie bydła.

## 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      |
| <input type="checkbox"/>            | duży        |
| <input type="checkbox"/>            | 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:

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

aconf24. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm28. Komentarz:  
Nie są znane dane literaturowe, że gatunek posiada biologiczne, fizyczne i/lub chemiczne właściwości, które działają szkodliwie podczas bezpośredniego kontaktu z człowiekiem. Mundzaki są zwierzętami niewielkimi i nie wykazują agresji w stosunku do ludzi. Oszacowano, że nawet w razie rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce, prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu byłoby niskie (mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 ludzi), a skutek – mały.

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

aconf25. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
		<b>X</b>

 stopniem pewności

acomm29. Komentarz:  
Mundzaki biorą udział w transmisji gruźlicy bydłowej (Najberek, w przygotowaniu – N), która u człowieka może powodować trwałe uszczerbki na zdrowiu, nie jest w pełni uleczalna.

## A4e | Wpływ na inne obiekty

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

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

<input type="checkbox"/>	bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input checked="" 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: Nie są znane przypadki wpływu gatunku na infrastrukturę (np. na działki, budynki, studnie, tamy, stawy, kopalnie, kanały, drogi itp.). Należy jednak zwrócić uwagę, że mundzaki w miejscach, gdzie licznie występują, są najczęściej notowanym gatunkiem spośród jeleniowatych, biorących udział w wypadkach drogowych. Wg szacunków w Anglii ginie w ten sposób ok. 15 000 osobników rocznie. Całkowite koszty spowodowane przez wypadki z udziałem zwierząt dzikich szacowane są na 13,6 miliona funtów, z czego 25% spowodowane jest przez mundzaka (Langbein 2007, 2011, Langbein i Putman 2006, Williams i in. 2010 – P). Nie ma podstaw aby sądzić, że w razie rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce, skala tego zagrożenia byłaby mniejsza (od 1 do 100 zdarzeń na 100 000 obiektów rocznie, przy częściowo odwracalnych skutkach).
----------	--

## 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 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
			<b>X</b>		

acomm31.	Komentarz: Mundzaki mogą wywierać pewien negatywny wpływ, zwłaszcza przy wysokim zagęszczeniu, na rośliny uprawne oraz lokalnie mogą powodować dotkliwe uszkodzenia upraw leśnych. W przypadku transmisji gruźlicy bydłowej na zwierzęta hodowlane, mogą przyczynić się do obniżenia efektywności produkcji zwierzęcej. Warto zwrócić uwagę, że mięso mundzaków jest dość cenione przez amatorów dzicyzny.
----------	---

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

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

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

acomment32. Komentarz:  
Gatunek może w pewnym stopniu wpływać na funkcjonowanie ekosystemów roślinnych, ograniczać procesy odnowy lasów, które pełnią ważne funkcje regulacyjne w ekosystemie. Mundzaki mogą przenosić gruźlicę bydłą, więc mają wpływ na regulację chorób odzwierzęcych.

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	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomment33. Komentarz:  
Nie są znane związki gatunku i jego wpływ na funkcje estetyczne, rekreację, zasoby kulturowe i artystyczne, sferę duchową i religijność, naukę i edukację. Można jedynie zwrócić uwagę na fakt, że na mundzaki poluje się, pozyskując z nich dziczyznę, która jest cenionym mięsem przez konsumentów.

## 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 type="checkbox"/>            | nie zmieni się        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/>            | bardzo wzrośnie       |

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acomm34.	<p>Komentarz:</p> <p>Gatunek został wprowadzony i jego populacje utrzymują się w krajach o dość podobnym do Polski klimacie: Belgii, Holandii, Wielkiej Brytanii (European Commission 2017 – I). Klimat nie stanowi więc najprawdopodobniej już teraz bariery dla pojawienia się gatunku w Polsce. Prognozowane ocieplenie klimatu może jednak podnieść stopień podobieństwa klimatycznego Polski do tych regionów Europy, gdzie gatunek jest już zadomowiony, dlatego oceniono, iż prawdopodobieństwo umiarkowanie wzrośnie.</p>				

**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 <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acomm35.	<p>Komentarz:</p> <p>Klimat w Polsce jest podobny do krajów, gdzie gatunek został wprowadzony i jego populacja utrzymuje się: Belgia, Holandia, Wielka Brytania (European Commission 2017 – I). Klimat już obecnie nie stanowi więc bariery, która uniemożliwiłaby mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce. Prognozowane ocieplenie klimatu może jednak podnieść stopień podobieństwa klimatycznego Polski (szczególnie obszarów górskich o bardziej surowych zimach) do tych regionów Europy, gdzie gatunek jest już zadomowiony, dlatego oceniono, iż prawdopodobieństwo umiarkowanie wzrośnie.</p>				

**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 <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acomm36.	<p>Komentarz:</p> <p>Gatunek nie występuje w stanie wolnym w Polsce. Klimat w Polsce jest podobny do krajów, gdzie gatunek został wprowadzony i jego populacja utrzymuje się: Belgia, Holandia, Wielka Brytania (European Commission 2017).</p> <p>Klimat nie stanowi więc najprawdopodobniej już teraz bariery, która uniemożliwiłaby mu rozprzestrzenianie się po ewentualnym pojawieniu się w Polsce. Prognozowane ocieplenie klimatu może jednak podnieść stopień podobieństwa klimatycznego Polski (szczególnie obszarów górskich o bardziej surowych zimach) do tych regionów Europy, gdzie gatunek jest już zadomowiony, dlatego oceniono, iż prawdopodobieństwo umiarkowanie wzrośnie.</p>				

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

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

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

acomm37.	Komentarz: Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce.
----------	--

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

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

acomm38.	Komentarz: Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce.
----------	--

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

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

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

acomm39.	Komentarz: Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na zwierzęta gospodarskie i domowe i produkcję zwierzęcą w Polsce.
----------	---

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

acomm40.	Komentarz: Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na ludzi w Polsce.
----------	---

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

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

aconf37. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm41. Komentarz:  
Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na inne obiekty w Polsce.

## Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,17	0,67
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	0,75	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,38	0,75
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,42	0,92
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,25	0,67
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,50	1,00
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,38	0,75
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,50	0,50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,43	0,81
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,50	0,77
Ocena całkowita	0,22	
Kategoria stopnia inwazyjności	mało inwazyjny gatunek obcy	

## A6 | Uwagi

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

acomm42. Komentarz:  
–



## Źródła

### 1. opublikowane wyniki badań (P)

- Asada M. 2009. Distribution and population estimation for Reeves' muntjac in 2008 in Chiba Prefecture, Japan Reports of Chiba Biodiversity Center 1: 21-26
- Baiwy E, Schockert V, Branquart E. 2013. Risk analysis of the Reeves' muntjac *Muntiacus reevesi*, Risk analysis report of non-native organisms in Belgium Cellule interdépartementale sur les Espèces invasives (CiEi) 1-36 DGO3, SPW / Editions
- Böhm M, White PC, Chambers J, Smith L, Hutchings M. 2007. Wild deer as a source of infection for livestock and humans in the UK The Veterinary Journal 174: 260-276
- Chapman N, Harris S, Stanford A. 1994. Reeves' Muntjac *Muntiacus reevesi* in Britain: their history, spread, habitat selection, and the role of human intervention in accelerating their dispersal Mammal Review 24: 113-160
- Cooke A, Farrell L. 2001 Impact of muntjac deer (*Muntiacus reevesi*) at Monks Wood National Nature Reserve, Cambridgeshire, eastern England Forestry 74: 241-250
- Cooke A. 1998 Survival and regrowth performance of coppiced ash (*Fraxinus excelsior*) in relation to browsing damage by muntjac deer (*Muntiacus reevesi*) Quarterly Journal of Forestry 92: 286-290
- Cooke AS. 1997. Effects of grazing by muntjac (*Muntiacus reevesi*) on bluebells (*Hyacinthoides nonscripta*) and a field technique for assessing feeding activity. Journal of Zoology 242: 365-369
- Cooke AS. 2006. Monitoring muntjac deer *Muntiacus reevesi* and their impacts in Monks Wood National Nature Reserve. English Nature Resources Reports 681.
- Cooke AS, Farrell L. 2001. Impact of muntjac deer *Muntiacus reevesi* at Monks Wood National Nature Reserve, Cambridgeshire, eastern England. Forestry 74: 241-250
- Cooke AS, Farrell L, Kirby KJ, Thomas RC. 1995. Changes in abundance and size of dog's mercury apparently associated with grazing by Muntjac. Deer 9: 429-433
- Cooke AS, Lakhani KH. 1996. Damage to coppice regrowth by muntjac deer *Muntiacus reevesi* and protection with electric fencing Biological Conservation 75: 231-238
- Dick JTA, Provan J, Reid N. 2009. Muntjac knowledge transfer: Ecology of introduced muntjac deer and appraisal of control procedures. Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership. Quercus for the Northern Ireland Environment Agency, Northern Ireland, UK.
- Dolman P, Fuller R, Gill R, Hooton D, Tabor R. 2010. Escalating ecological impact of deer in lowland woodland. British Wildlife 4: 242-254
- Dolman PM, Wäber K. 2008. Ecosystem and competition impacts of introduced deer. Wildlife Research 35: 202-214
- European Commission 2017. Invasive Alien Species of Union concern. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Feber RE, Brereton TM, Warren MS, Oates M. 2001. The impacts of deer on woodland butterflies: the good, the bad and the complex. Forestry 74: 271-276
- Fuller R, Gill R. 2001. Ecological impacts of increasing numbers of deer in British woodland Forestry 74: 193-199
- Gill RMA, Fuller RJ. 2007. The effects of deer browsing on woodland structure and songbirds in lowland Britain Ibis 149: 117-129
- Harding SP. 1986. Aspects of the ecology and social organization of the muntjac deer (*Muntiacus reevesi*). Ph.D. Thesis. University of Oxford.
- Hemami MR, Watkinson AR, Dolman PM. 2004. Habitat selection by sympatric muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest Forest Ecology and Management 194: 49-60
- Hoffman RR. 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. Oecologia 78: 443-457
- Jefferson RG. 2008. Biological Flora of the British Isles: *Mercurialis perennis* L. Journal of Ecology 96: 386-412
- Krajewska M, Welz M, Brewczyński P, Orłowska B, Anusz K. 2014. Gruzlica bydlęca w bieszczadzkiej populacji żubrów Życie Weterynaryjne 89: 148-151
- Langbein J. 2007. National Deer-Vehicle Collisions Project: England 2003-2005. Final Report to the Highways Agency. The Deer Initiative, Wrexham, UK.
- Langbein J. 2011. Monitoring reported deer road casualties and related accidents in England to 2010. Final Report to the Highways Agency. The Deer Initiative, Wrexham, UK.

Langbein J, Putman RJ. 2006. National Deer–Vehicle Collisions Project (Scotland). Final Report to the Scottish Executive. The Deer Initiative, Wrexham, UK.

Lever Ch. 1932. Naturalized mammals of the world. Longman

Long JL. 2003. Introduced mammals of the world. CABI Publ., CSIRO Publ.

Pollard E, Cooke AS. 1994. Impact of muntjac deer on egg-laying sites of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* in a Cambridgeshire wood *Biological Conservation* 70: 189-191

Putman R, Moore N. 1998. Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats *Mammal Review* 28: 141-164

Tabor RCC. 2005. Woodland flora recovery after deer damage (1) control of pendulous sedge *Carex pendula*. *Essex Nature* 22: 67-75

Timmins J, Chan B. 2016. *Muntiacus reevesi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T42191A22166608. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42191A22166608.en>)

Topola R. 2016. Informator polskich ogrodów zoologicznych i akwariów 2015 *Warszawski Ogród Zoologiczny*

Ward AI. 2005. Expanding ranges of wild and feral deer in Great Britain. *Mammal Review* 35: 165-173

Ward AI, Smith GC. 2012. Predicting the status of wild deer as hosts of *Mycobacterium bovis* infection in Britain *European Journal of Wildlife Research* 58: 127-135

White PCL, Ward AI, Smart JCR, Moore NP. 2004. Impacts of deer and deer management on woodland biodiversity in the English lowlands *The Woodland Trust*

Williams FE, Eschen R, Harris A, Djeddour DH, Pratt CF, Shaw RS, Varia S, Lamontagne-Godwin JD, Thomas SE, Murphy ST. 2010. The economic cost of invasive non-native species on Great Britain. Final report. CAB International, UK.

Wilson DE, Mittermeier RA. (red.). 2011. Handbook of The Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed mammals. Lynx Edicions, Barcelona

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

Gatunki Obce w Polsce 2018. Internetowa baza danych ([www.iop.krakow.pl/ias](http://www.iop.krakow.pl/ias)) Data dostępu: 2018-02-05

Główny Inspektorat Weterynarii 2017. Rejestr podmiotów prowadzących działalność nadzorowaną z dn. 18.12.2017

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

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

## **4. inne (I)**

Anonymous 2017. Muntjac deer population in Chiba Pref. surges by 50 times over 14 years *The Mainichi* ([mainichi.jp/english/articles/20170413/p2a/00m/0na/014000c](http://mainichi.jp/english/articles/20170413/p2a/00m/0na/014000c)) Data dostępu: 2018-01-19

Parliament UK 2009. Wild deer. Postnote ([www.parliament.uk/parliamentary\\_offices/post.cfm](http://www.parliament.uk/parliamentary_offices/post.cfm))

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

Hędrzak M, Wierzbowska IA. 2018a. Kontakt z lekarzami Powiatowych Inspektoratów Weterynarii w celu ustalenia gatunków jeleniowatych utrzymywanych na fermach objętych nadzorem, a nie wykazanych w rejestrze GIW z listopada 2017 r.

Hędrzak M, Wierzbowska IA. 2018b. Kontakt z Zarządem Polskiego Związku Hodowców Jeleniowatych w celu ustalenia gatunków jeleniowatych utrzymywanych przez właścicieli ferm zrzeszonych w PZHJ.