



Załącznik A

Harmonia^{+PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

ANKIETA

A0 | Kontekst

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

a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. 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	11-01-2018
		(2) dr	Zespół Ochrony Przyrody, Badań Łowieckich i Edukacji Środowiskowej, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków	31-01-2018
		(3) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków	07-02-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Jeleń aksis (czytal)

nazwa łacińska: ***Axis axis*** (Erxleben, 1777)

nazwa angielska: Chital

acommm02.	Komentarz:	
	nazwa polska (synonim I) Czytal	nazwa polska (synonim II) –
	nazwa łacińska (synonim I) <i>Cervus axis</i>	nazwa łacińska (synonim II) –
	nazwa angielska(synonim I) Axis deer	nazwa angielska(synonim II) Spotted deer

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acommm03.	Komentarz: –
-----------	-----------------

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

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

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

acommm04.	Komentarz: Jelenie aksis występuje w Polsce tylko w zamknięciu, utrzymywany jest w 3 ogrodach zoologicznych (Topola 2016 – P). Zgodnie z informacjami zawartymi w rejestrze Głównego Inspektora Weterynarii (2017 – B) oraz danymi zweryfikowanymi u powiatowych lekarzy weterynarii (Hędrzak i Wierzbowska 2018a – I) oraz w Polskim Związku Hodowców Jeleniowatych (Hędrzak i Wierzbowska 2018b – I), na fermach objętych nadzorem weterynaryjnym, a także na fermach hodowców zrzeszonych w PZHJ, nie są utrzymywane osobniki tego gatunku. Także analiza danych zamieszczonych w Internecie na temat ofert gospodarstw agroturystycznych, zagród edukacyjnych itp. nie wykazała obecności jeleni aksis, utrzymywanych w prywatnych hodowlach. Należy jednak mieć na uwadze, że istnieje pewna trudność do oszacowania, liczba gospodarstw, do których nie udało się dotrzeć, gdzie hobbystycznie mogą być utrzymywane pojedyncze osobniki. Prawdopodobieństwo tego jest jednak niskie.
-----------	---

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

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

acommm05.	Komentarz: Jelenie aksis zjadają różnorodny pokarm roślinny: trawy, liście, kwiaty, owoce, zioła, grzyby, młode pędy i gałęzie, nasiona oraz korę drzew (Gurung i Singh 1996, Nowak 1999, Long 2003 – P). Mogą zgryzać trawę i inne rośliny do samej ziemi wpływając silnie na stan pokrywy roślinnej, a samce wycierając poroże o drzewa mogą powodować ich zamieranie wskutek zniszczenia kory (Anderson 1999 – P). Czytatele mogą intensywnie żerować na wielu gatunkach rodzimych roślin (de Vos i in. 1956 – P). Poprzez tworzenie większych zgrupowań oraz podążanie jeden za drugim niszczą także roślinność przez wydeptywanie (Global Invasive Species Database 2018 – B). Mogą znacząco wpływać na naturalną regenerację w lasach (Novillo i Ojeda 2008 – P). Jelenie aksis introdukowane do Nowej Zelandii silnie oddziaływały na
-----------	---

laszy zagrażając funkcjonowaniu występujących tam zwierząt do tego stopnia, że rozpoczęto redukcyny odstrzał (Komosińska i Podsiadło 2002 – P).

Jelenie aksis często powodują znaczące szkody w uprawach, jeśli dostępna im baza żerowa nie jest zbyt obfita (Anderson 1999 – P). Miały też negatywny wpływ na rośliny uprawne na terenie Chorwacji, co było powodem do wyeliminowania ich z naturalnego środowiska w niektórych rejonach (Frkovic 2014 – P). Przez to, że zgryzają trawę i inne rośliny do samej ziemi, zdecydowanie niżej niż gatunki zwierząt hodowlanych (Anderson 1999 – P), mogą konkurować bezpośrednio z bydłem o pokarm. Badania w Argentynie wykazały też, że występuje ujemna korelacja między liczebnością dzików i jeleni aksis (Gürtler i in. 2017 – P).

Gatunek może przenosić gruźlicę bydłą i CWD (Tomeček i in. 2015 – P) oraz inne choroby: leptosporozę, kryptosporydiozę (Anderson 1999 – P, Najberek 2018, w przygotowaniu – N), które mogą bezpośrednio wpłynąć na hodowle zwierząt, a także zdrowie człowieka, jeżeli odchody zwierząt trafią do miejsc poboru wody pitnej.

Jelenie aksis są często przyczyną kolizji drogowych w krajach gdzie je wprowadzono (Anderson 1999, Brooks 2006 – P). Na niektórych obszarach powodują dotkliwe szkody np. na polach golfowych i innych miejscach zagospodarowanych pod kątem rekreacji (Kubota 2001 – P). Na Hawajach, zachowania związane z przemieszczaniem się licznych stad doprowadziły do erozji, a pośrednio przez nią – do uszkodzeń miejsc archeologicznych oraz tradycyjnych budowli kamiennych (Global Invasive Species Database 2018 – B). W wielu miejscach jelenie uszkodziły także ogrodzenia (Anderson 1999, Kubota 2001 – P).

A1 | Wprowadzenie

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

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

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

aconf02.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm06.	Komentarz:
	Naturalny zasięg występowania jelenia aksis obejmuje Półwysep Indyjski, ale introdukowany został do wielu innych krajów, np. USA, Argentyny, a w Europie: do Chorwacji, Słowenii, Mołdawi, Litwy, Ukrainy, Francji, Rosji i Wielkiej Brytanii (Duckworth i in. 2015, Frkovic 2014, Komosińska i Podsiadło 2002, Long 2003, Putman i in. 2011, Wilson i Mittermeier 2011 – P). Spośród krajów graniczących z Polską jelenie te introdukowano na obszar Ukrainy oraz Litwy. Na Litwie w 1961 r. oszacowano liczebność wolno żyjących jeleni aksis na 67 osobników (Long 2003 – P), obecnie brak jest informacji na temat liczebności tego gatunku. W Obwodzie Kaliningradzkim aksisy nie występują w stanie dzikim. Long (2003 – P) podaje, że na Ukrainie aksisy występują w stanie dzikim w okolicy Dniepropietrowska oraz w regionie Wołgi, tj w odległości ponad 1000 km od granicy z Polską. Ich liczebność w ciągu 15 lat wzrosła z 25 osobników do 448 (Anderson 1999 – P). Nie ma jednak żadnych doniesień o ich migracji w kierunku zachodnim. Najbardziej pewne dane dotyczą istniejących wolnożyjących populacji w Chorwacji, na wyspach Brijuni i Rab (Long 2003, Kusak i Krapinec 2010 – P). Badania przeprowadzone w naturalnym zasięgu ich występowania wskazują, że przy dostępie do terenów trawiastych jelenie aksis prowadzą raczej osiadły tryb życia (Moe i Wegge 1994 – P).

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

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

aconf03.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acommm07. Komentarz:
Z uwagi na cechy gatunku, prawdopodobieństwo sprowadzenia jelenia aksis do środowiska przyrodniczego Polski wskutek niezamierzonych działań człowieka 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
				X	

acommm08. Komentarz:
Dotychczas nie było w Polsce zarejestrowanego przypadku obserwacji jelenia aksis w środowisku przyrodniczym. Obowiązujące w Polsce przepisy prawne zabraniają wprowadzenia gatunków obcych, także jelenia aksis, do środowiska przyrodniczego (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym – P). Skuteczne środki dozoru w ogrodach zoologicznych oraz brak jeleni aksis w hodowlach prywatnych nie stwarzają możliwości celowego uwolnienia osobników tego gatunku, nawet wbrew obowiązującemu prawu.

A2 | Zadomowienie

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

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

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

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acommm09. Komentarz:
W obrębie naturalnego zasięgu występowania jeleni aksis zajmuje tereny położone w strefie klimatu zwrotnikowego (Wilson i Mittermeier 2011 – P). Miejsca, do których był introdukowany i gdzie introdukcje te zakończyły się sukcesem także cechuje klimat stosunkowo ciepły (południowo wschodnie tereny Ukrainy, południowe stoki Kaukazu, Mołdawia, Chorwacja, USA (Teksas, Kalifornia), Argentyna, Australia, Nowa Zelandia) (Lever 1985, Komosińska i Podsiadło 2002, Long 2003, Frkovic 2014 – P). W Europie, z największym sukcesem gatunek zadomowił się na wyspach Brijuni i Rab (Long 2003 – P, Kusak i Krapinec 2010 – P). Podobieństwo klimatyczne tego regionu do Polski jest małe, nie większe niż

45% (zgodnie z metodyką Harmonia^{PL}). Natomiast próby wprowadzenia gatunku w miejsca o podobnym do Polski klimacie, np. w Wielkiej Brytanii, nie doprowadziły do powstania lokalnych populacji (Lever 1985, Nowak 1999, Long 2003 – P). Można zatem wnioskować, że klimat panujący w Polsce nie jest korzystny dla występowania gatunku. Czynnikiem ograniczającym wydają się być warunki zimowe, szczególnie silne mrozy i gruba pokrywa śnieżna (Sokolov 1989 – P).

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

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

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acom10. Komentarz:
 Gatunek roślinożerny o szerokim spektrum pokarmów roślinnych w diecie: zjada trawę, liście, kwiaty, owoce (Gurung i Singh 1996, Nowak 1999, Long 2003 – P), nasiona, pędy, młodą korę, grzyby (Long 2003, Wilson i Mittermeier 2011 – P). Intensywnie wykorzystuje też uprawy rolne. Jeleń aksis jest związany z ekotonami łączącymi tereny leśne i obszary trawiaste, przy czym preferuje lasy wilgotne lub suche położone w pobliżu wody. Chętnie korzysta z roślinności zaroślowej, bagiennych łąk położonych blisko lasów. Unika gęstych lasów oraz obszarów górskich (Sokolov 1989, Wilson i Mittermeier 2011 – P). Gatunek jest ograniczany warunkami abiotycznymi (nie występuje na obszarach górskich) i siedliskowymi (znaczną preferencją do obszarów półotwartych i trawiastych) zarówno w naturalnej jak i introdukowanej części zasięgu gatunku. Zatem na obszarze Polski tylko częściowo występują takie odpowiednie dla gatunku warunki siedliskowe: umiarkowanie korzystne warunki mogą występować tylko w centralnej i częściowo zachodniej części 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* 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 checked="" type="checkbox"/>	mała
<input type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża
<input type="checkbox"/>	bardzo duża

aconf07.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acom11. Komentarz:
 Oszacowanie (Typ danych: C).
 Brak opublikowanych danych naukowych o tempie rozprzestrzeniania się osobników czy poszerzania zasięgu populacji. Informacje o braku sukcesu dotychczasowych introdukcji w kontynentalnej części Europy oraz cechy biologiczne gatunku (wielkość, historia życiowa, płodność, zachowanie) tempo rozprzestrzeniania się populacji zostało oszacowane na małe (średnio od 10 m do 100 m 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 X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm12. Komentarz:
Brak jest też jakichkolwiek przesłanek uzasadniających możliwość celowego przemieszczania gatunku w Polsce. Należy przypuszczać, że względu na nikłe zainteresowanie ze strony myśliwych oraz ogółu społeczeństwa, nawet w przypadku szerokiego rozprzestrzenienia się gatunku, częstość przemieszczenia pochodzących z dzikich populacji osobników wskutek zamierzonych i niezamierzonych działań człowieka na odległość większą niż 50 km byłaby 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 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 **drapieźnictwo, 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 X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm13. Komentarz:
Czytane są jeleniowatymi o szerokim spektrum zjedanego pokarmu. W ich diecie stwierdza się przede wszystkim trawy, ale także liście, kwiaty i owoce (Gurung i Singh 1996, Nowak 1999, Long 2003 – P), zioła, grzyby, młode pędy i gałęzie, nasiona oraz korę drzew (Long 2003 – P). Mogą zgryzać trawę i inne rośliny do samej ziemi, zdecydowanie niżej niż gatunki zwierząt hodowlanych (Anderson 1999 – P). Czytane wprowadzone na Hawaje mają znaczący wpływ na pojedyncze drzewa (często powodując ich zamieranie) oraz w zauważalnym stopniu ograniczają odnowienia lasów (Côté 2004 – P), kiedy samce wycierają poroże o korę (Anderson 1999 – P). Gatunek może intensywnie żerować na wielu gatunkach rodzimych roślin (de Vos i in. 1956 – P). W Chorwacji w diecie aksisa znalazły się oprócz traw, takie składniki jak: liście jesionu mannowego (*Fraxinus ornus*), liście i pędy dębu ostrolistnego (*Quercus ilex*), liście mirtu zwyczajnego (*Myrtus communis*), odrosty jeżyny (*Rubus* spp.), mchy rosnące na skałach i nasiona cedrów (*Cedrus* spp.) (Nikica i in. 2008 – P).

Wprowadzenie czytali na Wyspy Andaman (Indie) doprowadziło do lokalnego wyginięcia kilku gatunków roślin z powodu nadmiernego zgryzania. Jelenie te zjadają tam ponad 70 gatunków roślin i są uznawane za najbardziej inwazyjny gatunek obcy (Sivakumar 2003, Ali 2004 – P). W Argentynie wykazano, że czytale mają znaczący wpływ na naturalną regenerację w lasach (Novillo i Ojeda 2008 – P). Obecność czytali (ale także innych gatunków wprowadzonych jeleniowatych) na Wyspie Wiktorii (północna Patagonia, Argentyna) spowodowała znaczącą modyfikację roślinności dna lasu i osłabiła regenerację gatunków drzew tworzących górną warstwę lasu (Veblen i in. 1989 – P).

Można zatem przypuszczać, że w razie rozprzestrzenienia się w Polsce, wpływ byłby podobny, co mogłoby doprowadzić do nawet do poważnych spadków liczebności populacji gatunków rodzimych szczególnej troski.

a14. Wpływ Gatunku na gatunki rodzime poprzez konkurencję jest:

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

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acommm14. Komentarz:

W Teksasie stwierdzono konkurencję między jeleniem aksis i jeleniem wirginijskim, która następuje gdy aksis znacząco zwiększa swoją liczebność (Traweek i Welch 1992, Anderson 1999, Brooks 2006 – P). Jelenie aksis są większe od jeleni wirginijskich i silniej eksploatują zasoby roślinne (Fass i Weckerly 2010 – P). Jeleń aksis zgryza tam pędy drzew oraz rośliny zielne, podobnie jak jeleń wirginijski, gdy jednak żer pędowy się skończy, aksis z łatwością przestawia się na trawy, natomiast jeleń wirginijski, jako specjalista pokarmowy o dużej wybiórczości, ginie z głodu, ponieważ nie trawi dojrzałych traw (Brook 2006 – P). Żerowanie na jeżynach oraz na pędach i liściach drzew liściastych, jakie obserwowano w Chorwacji (Nikica 2008 – P), mogłoby być przyczyną ograniczenia zimozielonego żeru dla rodzimych gatunków jeleniowatych także w Polsce. Badania przeprowadzone w Argentynie wykazały ujemną korelację w trendach liczebności jelenia aksis i dzika europejskiego, przy czym oba te gatunki są obce na obszarze Argentyny (Gürtler i in. 2017 – P). Udowodniono tam także, że czytale mają przewagę konkurencyjną nad rodzimymi gatunkami jeleniowatych i je wypierają (Novillo i Ojeda 2008 – P).

W Polsce można spodziewać się zatem, że jeleń aksis może wywierać pewien negatywny wpływ na rodzime gatunki jeleniowatych, jednak, żaden z nich nie jest gatunkiem szczególnej troski. Natomiast ponieważ czytale wykorzystują trawiaste tereny w pobliżu lasów, można zakładać możliwą konkurencję z żubrem *Bison bonasus*. Jednak nawet przy założeniu, że czytale byłyby w Polsce szeroko rozprzestrzenione, konkurencja taka doprowadziłaby najwyżej do niewielkich spadków liczebności żubrów.

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
				X	

acommm15. Komentarz:

Prowadzono próby krzyżowania gatunku z jeleniem sika (Asher i in. 1999 – P) oraz z danieliem (Willard i in. 2005 – P) metodą inseminacji, częściowym sukcesem. Brak jest

jednak doniesień o krzyżowaniu się osobników jelenia aksis z tymi gatunkami w sposób naturalny. Nie ma w literaturze doniesień o krzyżowaniu jelenia aksis z rodzimymi w Polsce gatunkami jeleniowatych.

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

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

aconf12.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm16. Komentarz:
 Gatunek jest nosicielem szeregu chorób i pasożytów, które mogą być szkodliwe dla gatunków rodzimych. Jeleń aksis bierze udział w transmisji gruźlicy bydłowej (Najberek 2018, w przygotowaniu – N), która jest śmiertelną chorobą dla rodzimych przeżuwaczy, w tym także dla żubra. Choroba ta objęta jest obowiązkiem zgłoszenia. Ponadto gatunek jest wektorem przewlekłej choroby wyniszczającej CWD (Chronic Wasting Diseases) (Tomeček i in. 2015 – P). Jest to wysoce zakaźna choroba prionowa układu nerwowego, ma postępujący przebieg i kończy się śmiercią zwierzęcia. Zarażone osobniki tracą masę ciała, oddalają się od innych zwierząt, są apatyczne, mają opuszczony łeb i przemieszczają się po tej samej ustalonej trasie. Inne przenoszone przez jelenie aksis choroby to leptospiroza i kryptosporidioza (Anderson 1999 – P, Najberek 2018 w przygotowaniu – N).

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

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

aconf13.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm17. Komentarz:
 Czytane wprowadzone na Hawaje powodują lokalne zamieranie drzew, poprzez wycieranie poroża przez samce. Zamieranie drzew na brzegach strumieni, gdzie często przebywają w większej liczbie te jelenie (Anderson 1999 – P) powoduje w efekcie destabilizację brzegów, zmienia przepływ wody i akumulację osadów oraz zwiększa erozję (Global Invasive Species Database 2018 – B). Ponadto, charakterystyczne zachowanie zwierząt polegające na podążaniu osobników jeden za drugim, po tych samych ścieżkach, przy większej liczebności tych zwierząt prowadzi do wytworzenia błotnistych wydeptanych ścieżek nawet w bardzo gęstej roślinności. Takie odsłonięte miejsca prowadzą do znaczącej erozji i, w wilgotnych lasach, zwiększają spływ powierzchniowy wody przez zniszczenie warstwy mchu, która zwykle tą wodę zatrzymuje (Anderson 1999 – P). Oceniono, że wpływ gatunku na integralność systemu przez zaburzenie jego czynników abiotycznych będzie średni: w najgorszym przypadku gatunek powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach nie należących do siedlisk szczególnej troski, lub łatwo odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski.

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

acomm18. Komentarz:
 Poprzez silne zgryzanie niektórych gatunków roślin, w najgorszym przypadku jeleni aksis powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach nie należących do siedlisk szczególnej troski, lub łatwo odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski. Stadność gatunku oraz tendencja do podążania jeden za drugim powoduje, że także niszczą roślinność przez wydeptywanie (Global Invasive Species Database 2018 – B). Na Archipelagu Andaman (Indie) jelenie aksis doprowadziły do zniknięcia kilku gatunków roślin na skutek żerowania, a liczebność 70 innych gatunków znacznie spadła. Jelenie aksis uważane są tam za najbardziej inwazyjny gatunek obcy (Sivakumar 2003, Ali 2004 – P). Czytane mogą wywoływać także efekty kaskadowe wpływające na inne gatunki zwierząt. W Argentynie jelenie aksis przyczyniły się do ograniczenia procesu naturalnego odnowienia lasów, co pośrednio wpłynęło też na funkcjonowanie innych gatunków ssaków roślinożernych (Novillo i Ojeda 2008 – P). W Archipelagu Andaman (Indie) wykazano, że silna redukcja pokrywy roślinnej w podszybie leśnym doprowadziła do 5-krotnego zmniejszenia liczebności częściowo nadrzewnych gatunków jaszczurek (Mohanty i in. 2016 – P).

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

aconf15.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm19. Komentarz:
 W naturalnym zasięgu występowania gatunku jelenie aksis często powodują znaczące szkody w uprawach, jeśli dostępna inna baza żerowa nie jest zbyt obfita (Anderson 1999 – P). Zazwyczaj zgryzają trawę i inne rośliny do samej ziemi, zdecydowanie niżej niż gatunki zwierząt hodowlanych (Anderson 1999 – P). Wykazano, że jelenie aksis introdukowane na Hawajach powodują szkody w uprawach kukurydzy i ananasów (straty w zbiorach oszacowano na 35,000-55,000 USD w Maui Pineapple Co) (Kubota 2001 – P). W Chorwacji jedną z przyczyn zredukowania liczebności tego gatunku były znaczące szkody jakie powodował, zwłaszcza w winnicach (Frkovic 2014 – P). W przypadku lokalnego wzrostu liczebności, jelenie mogą powodować szkody związane z wydeptywaniem upraw w pobliżu lasów, tak jak ma to miejsc w zasięgu ich naturalnego występowania (Kumar i in. 2017 – P). Przewiduje się, że wpływ gatunku na uprawy roślin będzie średni: będzie dotyczył od 1/3 do 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji oraz w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy zostanie pomniejszony od ok. 5% do ok. 20%.

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

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

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

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

aconf18. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm22. Komentarz:
Brak jest opublikowanych wyników badań naukowych na temat wpływu gatunku na kondycję lub plonowanie roślin uprawnych poprzez zmianę właściwości agroekosystemu, w tym obiegu pierwiastków, hydrologii, właściwości fizycznych, sieci troficznych. Dlatego też wpływ ten oszacowano jako bardzo mały.

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

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

aconf19. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acommm23.

Komentarz:

Nie są znane żadne dane literaturowe, że gatunek jest gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla roślin uprawnych patogenów lub pasożytów.

A4c | Wpływ na hodowlę zwierząt

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

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

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

aconf20.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

acommm24.

Komentarz:

Gatunek nie jest drapieżnikiem lub 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

X

stopniem pewności

acommm25.

Komentarz:

Nie są znane informacje, 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). Oszacowano, że nawet w przypadku rozprzestrzeniania się gatunku w Polsce, prawdopodobieństwo negatywnego wpływu wskutek bezpośredniego kontaktu byłoby niskie (mniej niż jeden w roku przypadek na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych) a skutki – małe.

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

X

stopniem pewności

acomm26.

Komentarz:

Gatunek może przenosić gruźlicę (Tomeček i in. 2015 – P), którą może zarażać się bydło, owce i świnie. Do zakażenia może dojść prątkami gruźlicy obecnymi w powietrzu, paszy, wodzie oraz drogą kontaktową. Jeleń aksis jest także nosicielem innych chorób: leptospirozy, kryptosporydiozy (Anderson 1999 – P, Najberek, w przygotowaniu). Niektóre z tych chorób podlegają obowiązkowi zgłoszenia, są na liście OIE, a ich skutkiem może być śmierć zwierząt.

A4d | Wpływ na ludzi

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

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

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

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

aconf23.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

acomm27.

Komentarz:

Gatunek nie jest pasożytem.

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

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

aconf24.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

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. Oszacowano, że przy założeniu dużego 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:

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

aconf25.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
acomm29.	<p>Komentarz:</p> <p>Gatunek bierze udział w transmisji gruźlicy bydłowej (Najberek, w przygotowaniu). Ponadto, jest nosicielem szeregu pasożytów, które mogą bezpośrednio wpłynąć na zdrowie człowieka, jeżeli odchody zwierząt trafią do miejsc poboru wody pitnej. Zoonozy (zakaźne lub pasożytnicze choroby odzwierzęce), których źródłem są jelenie aksis obejmują: leptospirozę, kryptosporydiozę i szczepy <i>Escherichia coli</i> (Anderson 1999 – P, Najberek 2018 w przygotowaniu – N).</p>				

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 X	stopniem pewności
acomm30.	<p>Komentarz:</p> <p>Jelenie aksis są często przyczyną kolizji drogowych w krajach gdzie je wprowadzono, zwłaszcza tam gdzie są ekspansywne i wkraczają na obszary zurbanizowane (Anderson 1999, Brooks 2006 – P). Na Hawajach liczba takich zdarzeń została ograniczona poprzez zmniejszenie dozwolonej prędkości (Anderson 1999 – P). Należy podkreślić, że jelenie aksis bardzo dobrze przystosowują się do obecności człowieka i bytują w pobliżu siedzib ludzkich, na otwartych przestrzeniach gromadząc się w większe stada. W niektórych przypadkach takie stada mogą powodować dotkliwe szkody np. na polach golfowych i innych miejscach zagospodarowanych pod kątem rekreacji (Kubota 2001 – P). Ponadto, np. na Hawajach, zachowanie jeleni aksis związane z przemieszczaniem się licznych stad doprowadziło do erozji, a pośrednio przez nią – do uszkodzeń miejsc archeologicznych oraz tradycyjnych budowli kamiennych (Global Invasive Species Database 2018 – B). W wielu miejscach jelenie uszkodziły także ogrodzenia (Anderson 1999, Kubota 2001 – P).</p> <p>Przy założeniu szerokiego rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce, można się spodziewać, że jego szkodliwy wpływ na infrastrukturę byłby średni i dotyczyłby 1 do 100 zdarzeń na 100 000 obiektów rocznie, przy częściowo odwracalnym skutku.</p>				

A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

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

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

a31. Wpływ Gatunku na usługi zaopatrzeniowe jest:

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

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm31. Komentarz:
Gatunek może wywierać pewien wpływ, zwłaszcza przy wysokim zagęszczeniu, na uprawy roślinne, a także w przypadku rozprzestrzenienia chorób, może przyczynić się do obniżenia efektywności produkcji zwierzęcej. Należy również zwrócić uwagę na to, że tam, gdzie jelenie aksis zostały introdukowane, przez to, że zgryzają trawę i inne rośliny do samej ziemi, zdecydowanie niżej niż gatunki zwierząt hodowlanych (Anderson 1999 – P), mogą konkurować bezpośrednio z bydłem o pokarm. W efekcie mogą doprowadzić do wygłodzenia bydła: obserwowano, że bydło współwystępujące z jeleniami aksis było w bardzo złej kondycji fizycznej, słabo odżywione, podczas gdy jelenie świetnie funkcjonowały podczas długotrwałej suszy (Traweek i Welch 1992, Anderson 1999 – P, Global Invasive Species Database 2018 – B). Możliwy jest także pozytywny wpływ gatunku na usługi zaopatrzeniowe, gdyż mięso tych zwierząt jest bardzo cenioną dziczyzną. Z tego też powodu wpływ gatunku oceniono sumarycznie jako umiarkowanie negatywny.

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

acomm32. Komentarz:
Gatunek może w pewnym stopniu wpływać na funkcjonowanie ekosystemów roślinnych: zarówno lasów, naturalnych ekosystemów otwartych, jak i upraw. Jelenie aksis mogą przenosić gruźlicę bydłą i szereg innych (Najberek 2018 w przygotowaniu – N), 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 type="checkbox"/> | neutralny |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie pozytywny |
| <input type="checkbox"/> | bardzo pozytywny |

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm33. 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 jelenie aksis poluje się oraz hoduje na farmach, pozyskując z nich dziczyznę, która jest bardzo 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*^{+PL} jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku. Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

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

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

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

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

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm34.	Komentarz:
	Gatunek nie występuje w krajach sąsiadujących z Polską, a większość introdukcji w Europie zakończyła się niepowodzeniem (za wyjątkiem Chorwacji). Prognozowane ocieplenie klimatu nie spowoduje na tyle dużego zmniejszenia różnic klimatycznych między lokalizacjami, gdzie introdukcje się udały, a Polską, żeby można było oczekiwać zwiększenia prawdopodobieństwa wprowadzenia gatunku do naszego kraju.

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

aconf31.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm35.	Komentarz:
	Próby wprowadzenia gatunku w miejsca o podobnym do Polski klimacie nie doprowadziły do powstania lokalnych populacji, gdyż jest on gatunkiem subtropikalnym i tropikalnym. Prognozowane ocieplenie klimatu nie spowoduje na tyle dużego zmniejszenia różnic klimatycznych między lokalizacjami, gdzie introdukcje się udały, a Polską, żeby można było oczekiwać zwiększenia prawdopodobieństwa, że gatunek zadomowi się w Polsce.

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

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

aconf32.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm36. Komentarz:
 Introdukcja gatunku w Europie zakończyła się sukcesem jedynie w Chorwacji, gdyż jest on gatunkiem subtropikalnym i tropikalnym (Moe i Wegge 1994 – P). Prognozowane ocieplenie klimatu nie spowoduje na tyle dużego zmniejszenia różnic klimatycznych między lokalizacjami, gdzie introdukcje się udały, a Polską, żeby można było oczekiwać zwiększenia prawdopodobieństwa, że gatunek ten (po zadomowieniu) mógłby się rozprzestrzeniać w naszym kraju.

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

acomm37. Komentarz:
 Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali ewentualnego 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:

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

aconf34.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	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:

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

aconf35.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm39. Komentarz:
 Prognozowane zmiany klimatu nie zmienią skali wpływu gatunku na hodowle zwierząt w Polsce.

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

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

aconf36. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acomm40. Komentarz:
Prognozowane zmiany klimatu nie zmieniają 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
	X	

 stopniem pewności

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

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,00	1,00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	0,25	0,75
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,13	0,50
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,58	0,67
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,17	0,67
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,50	1,00
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,50	1,00
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,50	1,00
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,13	0,83
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,58	0,87
Ocena całkowita	0,07	
Kategoria stopnia inwazyjności	średnio inwazyjny gatunek obcy	

A6 | Uwagi

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

acomm42. Komentarz:

–

Źródła

1. opublikowane wyniki badań (P)

- Ali R. 2004. The effect of introduced herbivores on vegetation in the Andaman Islands Current Science 86: 1103-1112
- Anderson SB. 1999. Axis Deer Overview & Profile. Hawaiian Ecosystems at Risk project (HEAR) Hawaii
- Asher GW, Gallagher DS, Tate ML, Tedford C. 1999. Hybridization between sika deer (*Cervus nippon*) and axis deer (*Axis axis*) Journal of Heredity 90: 236-240
- Brooks K. 2006. Immigration Crisis in Texas: The Impact of the Exotic Axis Deer on the Texas Hill Country. Youth Forum 15-17
- Côté SD, Rooney TP, Tremblay JP, Dussault C, Waller DM. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 35: 113-147
- de Vos A, Manville RH, Van Gelder RG. 1956. Introduced mammals and their influence on native biota Zoologica (New York) 41: 163-194
- Duckworth JW, Kumar NS, Anwarul Islam M, Sagar Baral H, Timmins R. 2015. *Axis axis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T41783A22158006. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T41783A22158006.en>)
- Fass CJ, Weckerly FW. 2010. Habitat Interference by Axis Deer on White-Tailed Deer Journal of Wildlife Management 74: 698-706
- Frkovic A. 2014. Introduction of the axis deer (*Axis axis* Erxleben 1777) to the Croatian Littoral in 1953. Sumarski List 138: 489-498
- Gürtler RE, Rodriguez-Planes LI, Gil G, Izquierdo VM, Cavicchia M, Maranta A. 2017. Differential long-term impacts of a management control program of axis deer and wild boar in a protected area of north-eastern Argentina. Biological Invasions online: (<https://doi.org/10.1007/s10530-017-1635-6>)
- Gurung KK, Singh R. 1996. Field Guide to the Mammals of the Indian Subcontinent. Academic Press Limited, London
- Komosińska H, Podsiadło E. 2002. Ssaki kopytne – przewodnik PWN, Warszawa
- Kubota GT. 2001. Deer population boom threatens Maui forests, farms. Honolulu Star-Bulletin, Honolulu, Hawaii (<http://starbulletin.com/2001/08/28/news/story8.html>)
- Kusak J, Krapinec K. 2010. 23 Ungulates and their management in Croatia". W: Apollonio M., Andersen R., Putman R. (red.). European Ungulates and their Management in the 21st Century. Cambridge: Cambridge University Press
- Lever C. 1985. Naturalised Mammals of the World Longman, London.
- Long JL. 2003. Introduced Mammals of the World: Their History, Distribution and Influence. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia
- Moe SR, Wegge P. 1994. Spacing behaviour and habitat use of axis deer (*Axis axis*) in lowland Nepal. Canadian Journal of Zoology 72: 1735-1744
- Mohanty NP, Hari Krishnan S, Sivakumar K, Vasudevan K. 2016. Impact of invasive spotted deer (*Axis axis*) on tropical island lizard communities in the Andaman archipelago Biological invasions 18: 9-15

Nikica Š, Dean B, Tihomir F, Tomislav T, Graciano P. 2008. The axis deer (*Axis axis*) in Brijuni National Park. Journal of Central European Agriculture 9: 317-322

Novillo A, Ojeda R.A. 2008. The exotic mammals of Argentina W: Biological Invasions. Biological Invasions 10: 1333-1344

Nowak RM. 1999. Walker's Mammals of the World Vol II. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Putman R, Apollonio M, Andersen R. (red.). 2011. Ungulate Management in Europe. Problems and Practices. Cambridge University Press

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz. U. Nr 210, poz. 1260)

Sivakumar K. 2003. Introduced mammals in Andaman and Nicobar Islands (India): A conservation perspective. Aliens 17: 11

Sokolov WE. (red.) 1989. The animals' life. vol. 7. Mammals (in Russian). Prosvieszczenie, Moskwa

Tomeček JM, Hensley T, Cook WE, Dittmar B. 2015. A Guide to Chronic Wasting Disease (CWD) in Texas Cervids. Texas A&M AgriLife Extension Service

Traweek M, Welch R. 1992. Exotics in Texas. Texas Park and Wildlife Management

Veblen TT, Mermoz M, Martin C, Ramilo E. 1989. Effects of Exotic Deer on Forest Regeneration and Composition in Northern Patagonia Journal of Applied Ecology 26: 711-724

Willard ST, Neuendorff DA, Lewis AW, Randel RD. 2005. An Attempt at Hybridization of Farmed Axis (*Axis axis*) and Fallow Deer (*Dama Dama*) by Intrauterine Laparoscopic Artificial Insemination. Journal of Animal and Veterinary Advances 4: 726-729

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)

Global Invasive Species Database 2018. Species profile: *Axis axis*.

(<http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=972>) Data dostępu: 2018-01-25

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

3. dane niepublikowane (N)

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

4. inne (I)

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.

5. pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

–