



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. Karolina Mazurska

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	(1)	prof. dr hab.	Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN	01-02-2018
	(2)	dr	Zespół Ochrony Przyrody, Badań Łowieckich i Edukacji Środowiskowej, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński	26-01-2018
	(3)	mgr	Instytut Ochrony Przyrody PAN	07-02-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Wapiti

nazwa łacińska: ***Cervus canadensis*** Erxleben, 1777

nazwa angielska: American elk

acomm02.	Komentarz:		
	nazwa polska (synonim I)	jeleń kanadyjski	nazwa polska (synonim II) wapiti kanadyjski
	nazwa łacińska (synonim I)	–	nazwa łacińska (synonim II) –
	nazwa angielska(synonim I)	–	nazwa angielska(synonim II) –

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acomm03.	Komentarz:	–
----------	------------	---

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

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

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

acomm04.	Komentarz:
	Wg informacji zamieszczonych w rejestrze Głównego Inspektora Weterynarii (2017 – B), informacji uzyskanych od powiatowych lekarzy weterynarii (Hędrzak i Wierzbowska 2018a – A) i od członka Zarządu Polskiego Związku Hodowców Jeleniowatych (Hędrzak i Wierzbowska 2018b – A), a także biorąc pod uwagę, iż gatunek nie jest utrzymywany w żadnym polskim ogrodzie zoologicznym (Topola 2016 – P), należy z dużym stopniem pewności stwierdzić, że w Polsce nie występuje jeleń wapiti. W Polsce podejmowano w przeszłości próby utrzymywania jelenia wapiti w prywatnych hodowlach. Jedną z pierwszych udokumentowanych prób przeprowadzono w 1861 r. sprowadzając do Lasów Pszczyńskich 14 osobników, które jednak wg oficjalnych źródeł nie przyjęły się w hodowli i wyginęły (Wierzbowska i in. 2010 – P). Na podstawie informacji znalezionych w internecie na temat oferty gospodarstw agroturystycznych ustalono, iż w miejscowości Czelin (woj. zachodniopomorskie) w roku 2009 przebywało 5 osobników (1 byk i 4 łanie), które dały potomstwo (Biogospodarstwo 2009 – I). W 2012 r. właściciel próbował sprzedać dwuletniego byka i łanię po dwóch różnych matkach z niewiadomym skutkiem (Darmowe Archiwum Alle 2012 – I). Wg informacji uzyskanych bezpośrednio od właściciela gospodarstwa (w dniu 17.01.2018), obecnie nie posiada on żadnych osobników tego gatunku.

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:
	Przedstawiciele gatunku, podobnie jak inne jeleniowate dużej i średniej wielkości, wywierają wpływ na środowisko przyrodnicze, wyrządzając szkody w ekosystemach leśnych i w uprawach rolnych. Mogą krzyżować się z jeleniem szlachetnym <i>Cervus elaphus</i> , dając płodne potomstwo. Znane są przypadki nosicielstwa gruźlicy bydłowej, przez co mogą być zarażone zwierzęta

chronione, łowne i gospodarskie. Wiąże się to także z zagrożeniem dla zdrowia ludzi. Jelenie wapiti często także biorą udział w kolizjach drogowych, co wiąże się z zagrożeniem życia ludzkiego oraz zniszczenia mienia.

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:

- niskie
 średnie
 wysokie

aconf02. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm06. Komentarz:
Wapiti (czy też jego podgatunki) nie występuje w krajach sąsiadujących z Polską, jedynie we Włoszech introdukowano kilka osobników pod koniec XIX w. Brak jest informacji o zwiększeniu liczebności i zasięgu w tym regionie (Brook i in. 2016 – P, Masseti 2016). Naturalnie występują w Ameryce Północnej i Azji. W naszym kraju nie są przetrzymywane w ogrodach zoologicznych (Topola 2016 – P), ani w hodowlach prywatnych (Hędrzak i Wierzbowska 2018a,b – A, Główny Inspektorat Weterynarii 2017 – B, Topola 2016 – P).

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

- niskie
 średnie
 wysokie

aconf03. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm07. Komentarz:
Prawdopodobieństwo sprowadzenia jelenia wapiti do środowiska przyrodniczego Polski wskutek niezamierzonych działań człowieka jest bardzo niskie. Jest to gatunek płochliwy i raczej unika człowieka (Wilson i Mittermeier 2011 – P). Prawdopodobieństwo przypadkowego zawleczenia jest bliskie zeru.

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

- niskie
 średnie
 wysokie

aconf04. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm08. Komentarz:
Ciągłe istnieje, przynajmniej w pewnych kręgach, zainteresowanie wprowadzaniem do środowiska naturalnego różnych gatunków jeleniowatych, także jelenia wapiti. Jednak ze względu na prawny zakaz w Polsce wprowadzania obcych gatunków do środowiska naturalnego (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – I) celowe

wprowadzenie tego gatunku jest bardzo mało prawdopodobne. Brak jeleni wapiti w warunkach fermowych, w ogrodach zoologicznych w Polsce oraz wolno bytujących osobników w krajach sąsiadujących uniemożliwia przypadkowe lub intencyjne zawleczenie w transporcie. Jedyne potencjalne drogi, którą osobniki tego gatunku mogłyby dostać się do środowiska to ucieczka omyłkowo sprowadzonego cielęcia wapiti w transporcie młodych osobników jelenia szlachetnego na farmy towarowe, ale taki przypadek nie został nigdzie opisany, choć jest możliwy.

A2 | Zadomowienie

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

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

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

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomment09. Komentarz:
W zakresie naturalnego zasięgu wapiti występuje w strefie klimatu umiarkowanego (Brook i in. 2016 – P) oraz w miejscach o klimacie bardziej surowym niż klimat Polski (Grubb 2005 – P). Czynnikiem ograniczającym występowanie wapiti jest pokrywa śnieżna większa niż 70-75 cm (Wilson i Mittermeier 2011 – P). Brak srogich zim oraz duże zdolności adaptacyjne wapiti (Wilson i Mittermeier 2011 – P) pozwalają przypuszczać, że klimat nie powinien stanowić bariery w zadomowieniu tego gatunku w Polsce.

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	

acomment10. Komentarz:
W naturalnym zasięgu zajmuje otwarte lasy liściaste i bory, położone w górach lub na wyżynach (Skovlin 1982 – P). W górach zajmuje także torfowiska i otwarte tereny nawet powyżej granicy lasu oraz łąki i obszary trawiaste (Brook i in. 2016 – P, Wilson i Mittermeier 2011 – P). W przypadku surowych zim i wysokiej pokrywy śnieżnej, wapiti schodzą z wyższych partii gór do dolin. Ważnym elementem siedliska są warunki osłonowe (siedlisko głównie zapewniające schronienie przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi, obejmujące takie elementy jak zadrzewienia, gęsta roślinność krzewiasta) (Gingery i in. 2017 – P, Roberts i in. 2013 – P, Skovlin 1982 – P, Strong i in. 2013 – P). W Polsce warunki optymalne dla zadomowienia się tego gatunku spełniają obszary górzyste oraz ewentualnie duże kompleksy leśne w zachodniej i w północno-wschodniej części kraju. W niektórych miejscach introdukcji w Ameryce Północnej wykorzystuje także siedliska z roślinnością parkową (Strong i in. 2013 – P).

A3 | Rozprzestrzenianie

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

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

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

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

acomm11.	Komentarz: Oszacowanie (Typ danych: C) Brak opublikowanych danych naukowych o tempie rozprzestrzeniania się osobników czy poszerzania zasięgu populacji (dyspersja z pojedynczego źródła / ekspansja populacji), w miejscach gdzie gatunek został wprowadzony. Wg badań prowadzonych w różnych populacjach w Ameryce Płn. nie wszystkie jelenie wapiti migrują. Wędrują głównie te osobniki, które żyją w warunkach górskich, przy czym są to migracje sezonowe, a dystans ich wędrówek zależy od zasobności i dostępności zimowej bazy żerowej, a także od stopnia antropopresji, w tym presji łowieckiej. Badania stad wapiti introdukowanych w różnych częściach Ameryki Płn. wskazują, że niezbyt dynamicznie zwiększają one swój zasięg i nawet jeśli migrują na znaczne odległości w sezonie zimowym, to powracają wiosną na opuszczone obszary (Adams 1982 – P). Biorąc pod uwagę tereny, gdzie istnieją warunki siedliskowe sprzyjające występowaniu wapiti w Polsce, przede wszystkim fakt, że występują tam także duże drapieżniki ograniczające liczebność wapiti (De Vivo i in. 2011 – P), można oczekiwać, że tempo rozszerzania się zasięgu będzie małe: od 10 m na rok 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	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm12.	Komentarz: Istnieje co prawda pewne zainteresowanie gatunkiem ze strony myśliwych, jednak ustawodawstwo nie zezwala na celowe przemieszczanie tego gatunku w środowisku przyrodniczym. W przypadku gdyby wapiti utrzymywane były na fermach istnieje ryzyko ucieczek lub celowych uwolnień, np. przez członków organizacji ochrony praw zwierząt, co prawdopodobnie dotyczyłoby dużych stad utrzymywanych na fermach towarowych. Istnieje jednak nikiłe prawdopodobieństwo żeby wapiti utrzymywane były w Polsce na dużą skalę. Te fakty sprawiają, że można oszacować, iż 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 wymarcia należy uznać za poważny spadek liczebności populacji. Podobnie, przejściową i łatwo odwracalną zmianę ekosystemu należy uznać za ograniczoną; zmianę trwałą i prawie nieodwracalną należy uznać za poważną.

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

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

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm13. Komentarz:
Wapiti, podobnie jak inne duże gatunki jeleniowatych, żerują na szerokim spektrum pokarmów roślinnych: od mchów i traw, przez zioła, aż do gałęzi i kory drzew. W jego diecie wykazano 159 gatunków ziół, 59 gatunków traw i 95 gatunków drzewiastych (Kufeld 1973 – P). Badania w obszarze naturalnego zasięgu występowania wskazują, że żerowanie wapiti może w znaczący sposób zmieniać skład gatunkowy siedlisk leśnych oraz ograniczać bioróżnorodność (Roberts i in. 2014 – P). Dotyczy to także obszarów chronionych. Należy mieć też na uwadze, iż jelenie wapiti są w dużej mierze trawożerne, chętnie pobierają zioła, natomiast żer pędowy pobierają głównie zimą (Strong i in. 2013 – P). Eksploatowane mogą być także torfowiska (Brook i in. 2016 – P, Wilson i Mittermeier 2011 – P). Można założyć, że obszary korzystne dla jelenia wapiti w Polsce są na południu naszego kraju, gdzie znajdują się liczne obszary chronione z zagrożonymi siedliskami i gatunkami (np. z rodziny storczykowatych Orchidaceae). O tym, że jelenie wapiti mogą żerować na gatunkach chronionych można domniemywać tylko w oparciu o badania na innych gatunkach jeleniowatych, np. w USA wykazano, że w diecie jeleni wirginijskich znajduje się 98 gatunków zagrożonych roślin jednoliściennych (39,8%) i dwuliściennych (56,1%). Spośród tych gatunków 38,7% należało do liliowatych i storczykowatych (Miller i in. 1992 – P). Można więc oszacować, że wpływ wapiti może być silnie negatywny.

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

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

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm14. Komentarz:
Badania prowadzone w Ameryce Płn. wykazały, że na obszarach wspólnego występowania wapiti i bizona *Bison bison*, pomimo iż zwierzęta inaczej wykorzystywały przestrzeń unikając spotkań, nisze siedliskowe obu gatunków pokrywały się w ponad 80%, natomiast w ponad 90% pokrywały się nisze pokarmowe w okresie wiosenno-letnim (Telfer i Cairns

1979 – P). Autorzy zasugerowali, że wyeliminowanie wapiti zwiększyłoby pojemność siedliska dla bizonów. Wapiti często korzystają z balotów siana wykładanych zimą dla bydła lub dziko żyjących kopytnych (Gooding i Brook 2014 – P). Sprzyjające obszary dla wapiti w Polsce pokrywają się z zasięgiem bytowania żubra *Bison bonasus*. Biorąc pod uwagę preferencje wapiti w stosunku do ekotonów leśno łąkowych, można przypuszczać, że mogą one ograniczać bazę żerową tego gatunku, dlatego określono konkurencję jako dużą, natomiast trudno jednoznacznie stwierdzić, że nisze pokarmowe tych dwóch gatunków pokrywałyby się ze względu na brak badań dotyczących interakcji między wapiti a żubrem. Gatunek może też przyczynić się do wyparcia bobrów europejskich *Castor fiber* z małych cieków wodnych poprzez zgryzanie wierzb. Taki przypadek miał miejsce w północnym rejonie Parku Yellowstone (Bilyeu i in. 2008 – P).

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

- brak / bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf11. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm15. Komentarz:
 Wg historycznych danych w XIX w. w Polsce podejmowano próby naturalnego krycia wapiti i jelenia szlachetnego (Wierzbowska i in. 2010 – P). Choć zakończyły się sukcesem, to jednak z przekazu wynika, że zwierzęta bez udziału człowieka nie wykazywały zainteresowania osobnikami innego gatunku. Jeleń wapiti i jelen szlachetny dają jednak płodne potomstwo. Wg badań Smith i in. (2014 – P) w Irlandii, gdzie w XIX w. wprowadzono wapiti, pomimo iż stado założycielskie nie przetrwało, to jednak w puli genetycznej współczesnych jeleni szkockich introgresja genotypu (poziom hybrydyzacji gatunkowej) wapiti wynosi 0,53%. W puli genetycznej współcześnie żyjących stad jelenia szlachetnego w Szkocji także wykryto niewielki udział wapiti (Pérez-Espona i in. 2011 – P).

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

- bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf12. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm16. Komentarz:
 Wapiti może być nosicielem gruźlicy bydłowej (*Bovine tuberculosis*) oraz brucelozy (gatunek *Brucella abortus*), chorób podlegających obowiązkowi zgłoszenia (lista OIE), które mogą przenosić się na rodzime gatunki udomowionych i dzikich kopytnych, w tym na żubra, (Gooding i Brook 2014 – P, Rogala i in. 2014 – P, Najberek 2018 – N).

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

- mały
 średni
 duży

aconf13. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acomm17.

Komentarz:

Żerowanie jeleni na obszarach trawiastych powoduje pogorszenie właściwości fizycznych gleby, w tym gęstości nasypowej (Packer 1963 – P). W Parku Yellowstone lokalnie wapiti wyparły bobry z niektórych cieków wodnych poprzez zgryzanie wierzb (podstawowy składnik pokarmu bobrów). Pośrednim tego skutkiem było obniżenie poziomu wód podziemnych i erozja drobnych osadów (Bilyeu i in. 2008 – P). Takie przypadki mogą mieć miejsce także w miejscach występowania wapiti w Polsce. Wpływ gatunku określono jako średni, tzn. w najgorszym przypadku gatunek może spowodować 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 type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży

aconf14.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

stopniem pewności

acomm18.

Komentarz:

Żerowanie wapiti na obszarach trawiastych powoduje zmniejszenie pokrycia darnią (Packer 1963 – P). Gatunek ten prowadzi też do zmian w składzie gatunkowym siedlisk leśnych i do zmniejszenia poziomu różnorodności biologicznej w lasach (Roberts i in. 2014 – P). Procesy te na niektórych siedliskach, przy dużym zagęszczeniu osobników mogą prowadzić do zaburzenia czynników biotycznych ekosystemu. Wykazano też w Rocky Mountain National Park (USA), że poprzez ograniczenie roślinności krzewiastej wzdłuż brzegów cieków wodnych, wapiti mają negatywny wpływ na populacje bobrów (Baker i in. 2012 – P). Reasumując, można założyć, że w najgorszym przypadku gatunek ten może spowodować trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach szczególnej troski, np. w torfowiskach wysokich (7110) i w łąkach (91E0).

A4b | Wpływ na uprawy roślin

Pytania z tego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na rośliny uprawne (np. upraw polowych, łąk i pastwisk, upraw ogrodniczych, w tym sadów, ogrodów, szkótek leśnych i sadowniczych) i produkcję roślinną.

W przypadku pytań z niniejszego modułu, wpływ klasyfikowany jest jako mały, jeżeli oddziaływanie *Gatunku* na rośliny będące obiektem inwazji jest sporadyczne i/lub powoduje małe szkody. Skutek klasyfikowany jest jako średni, jeżeli *Gatunek* powoduje nieprzekraczające 20% lokalne straty w plonach (lub roślinach uprawnych) i jako duży, gdy straty te przekraczają 20%.

a19. Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **roślinożerność lub pasożytnictwo** jest:

<input 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

X

stopniem pewności

acomm19.

Komentarz:

W Ameryce Północnej wapiti powodują szkody w uprawach rolnych, na niektórych obszarach znaczące (Brook 2002 – P). Szkody powstają w uprawach zbóż, na łąkach oraz w paszach

zebranych z przeznaczeniem dla zwierząt gospodarskich, np. w stogach siana (Gooding i Brook 2014 – P, Hegel i in. 2009 – P). W dużej mierze wielkość szkód zależy od struktury przestrzennej elementów takich jak lasy, zarośla, pola uprawne i drogi (Hegel i in. 2009 – P). W lasach południowej Polski na szkody narażone będą małe gospodarstwa położone w pobliżu lasów, w skali podobnej do szkód wyrządzanych przez jelenie szlachetne. W warunkach zimowych, w górach, mogą być zgryzane pędy młodych drzewek wystające ponad pokrywą śnieżną, co może powodować straty w gospodarce leśnej (Strong i in. 2013 – P). Uszkodzenie drzewostanów może być szczególnie nasilone w miejscach o wyższym poziomie antropopresji oraz w sezonie polowań. W takich przypadkach wapiti szczególnie poszukują warunków osłonowych, np. młodników (Hayden-Wing 1979 – P, Morgantini i Hudson 1979 – P).

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
	X	

 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. Wapiti mogą odżywiać się roślinami uprawnymi i lokalnie powodować szkody (Brook 2002 – P). Przy dużym zagęszczeniu wapiti, można przypuszczać, że w niektórych miejscach przylesne

łaki produkcyjne mogą ulec uszkodzeniu na skutek zmniejszenia pokrycia darnią, a także procesów erozyjnych (Packer 1963 – P). Może to skutkować większym narażeniem takich terenów na wymywanie podczas deszczów, które w górach są stosunkowo obfite. Przewiduje się, że wpływ będzie niski: będzie dotyczył poniżej 1/3 upraw roślin będących obiektem inwazji (prawdopodobieństwo niskie); w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy będzie pomniejszony w stopniu małym (mniej niż o ok. 5%) (skutek mały).

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

- bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf19. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności **X**

acom23. 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 **drapieźnictwo lub pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
 bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf20. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acom24. Komentarz:
 Gatunek nie jest drapieźnikiem ani pasożytem.

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

- bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf21. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności **X**

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). Wapiti wykorzystują pastwiska i miejsca dokarmiania oraz obserwowane są w bezpośrednim towarzystwie bydła (Goodlin i Brook 2014 – P, Hosten i in. 2007 – P, zu Dohna i in. 2014 – P). Dla jeleni problemu nie stanowi też pokonywanie ogrodzeń. Jest to duże zwierzę, w związku z tym nie można wykluczyć, że podczas bezpośredniego kontaktu fizycznego ze zwierzętami hodowlanymi, może dojść do kopnięcia czy uderzenia porożem. Oszacowano jednak, że prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu jest niskie: mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych.

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

- nie dotyczy
 bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf22.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

X

acommm26.

Komentarz:

Wapiti mogą wykorzystywać paszę wykładaną celem dokarmiania bydła oraz żerują na otwartych pastwiskach, a także nie unikają bezpośredniego sąsiedztwa bydła (Goodlin i Brook 2014 – P). Potrafią też bardzo sprawnie pokonywać ogrodzenia pastwisk. Ponieważ wapiti jest potencjalnym nosicielem brucelozy i gruźlicy bydłowej, możliwe jest przeniesienie tych chorób na zwierzęta gospodarskie (zu Dohna i in. 2014 – P). W Polsce zagrożenie może dotyczyć zarówno bydła, jak i owiec, a ponieważ gruźlica i brucelozą są chorobami podlegającymi obowiązkowi zgłoszenia i mogą powodować śmierć zwierząt, potencjalny wpływ oceniono jako bardzo duży.

A4d | Wpływ na ludzi

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

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

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

- nie dotyczy
 bardzo mały
 mały
 średni
 duży
 bardzo duży

aconf23.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

acommm27.

Komentarz:

Gatunek nie jest pasożytem.

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

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

aconf24.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm28. Komentarz:
Brak jest w literaturze udokumentowanych przypadków agresji wapiti w stosunku do człowieka. Gatunek ten jest stosunkowo płochliwy i reaguje ucieczką w kontakcie z człowiekiem. Rozmieszczenie przestrzenne populacji determinowane jest w dużym stopniu przez aktywność ludzi (Hayden-Wing 1979 – P, Morgantini i Hudson 1979 – P, Rogala i in. 2011 – P), przy czym jelenie ich unikają. Nie można jednak wykluczyć, że w sytuacji zagrożenia (zwierzę osaczone lub ranne) wapiti uciekając może kogoś poturbować. Samce wapiti potrafią wykorzystywać poroże walcząc z drapieżnikami, więc możliwe jest także, że mogą zranić człowieka.

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

aconf25.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm29. Komentarz:
Wapiti są nosicielami bakterii *Bovine tuberculosis* wywołującej gruźlicę bydłą (Goodlin i Brook 2014 – P, zu Dohna i in. 2014 – P) i bakterii *Brucella abortus* wywołującej brucelozę (Goodlin i Brook 2014 – P, Najberek 2018 – N). Obie choroby podlegają obowiązkowi zgłoszenia. Gruźlica może być śmiertelna, natomiast brucelozę może powodować trwałe uszkodzenia mięśnia sercowego i nawet po wyleczeniu wymaga stałych wizyt w poradniach specjalistycznych.

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

acom30.

Komentarz:

Kolizje samochodowe z udziałem jeleni wapiti są nieuniknione w miejscach ich występowania, choć liczba takich zdarzeń zależy od zagęszczenia osobników i dróg. Dla Kanady i USA obliczono, że koszt jednego wypadku z udziałem osobnika tego gatunku obejmujący naprawę samochodu, wypłatę odszkodowania, leczenie ofiary wypadku, postępowanie policji, utratę korzyści łowieckich oraz usunięcie martwego zwierzęcia wynosił w 2007 ok. 17 500 USD (Huijser i in. 2009 – P). Warto podkreślić, że wapiti to duże zwierzę i skutki kolizji są podobne do kolizji z udziałem łosia *Alces alces*. Żerowanie wapiti na obszarach trawiastych powoduje zmniejszenie pokrycia darnią (Packer 1963 – P). Można przypuszczać, iż takie efekty mogą mieć miejsce także na prywatnych działkach rekreacyjnych położonych w pobliżu terenów leśnych.

A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

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

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

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

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

aconf27.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

stopniem pewności

acom31.

Komentarz:

W przypadku zarażenia zwierząt gospodarskich gruźlicą i brucelozą, może dochodzić do strat w produkcji zwierzęcej. Ponadto wapiti mogą pobierać pasze przeznaczone dla zwierząt gospodarskich, co może powodować wzrost kosztów produkcji zwierzęcej. Ewentualne szkody mogą też powstawać w uprawach leśnych oraz na przyleśnych polach uprawnych. Szkody takie raczej będą występować lokalnie i dotyczyć małych gospodarstw. Co prawda, wapiti może być obiektem polowania, a jego mięso jest cenioną dziczyzną, ale sumarycznie wpływ gatunku na usługi zaopatrzeniowe oceniono na poziomie umiarkowanie negatywnym.

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

acom32.

Komentarz:

Lokalnie wapiti mogą wzmagać procesy erozyjne gleb (na skutek wydeptywania i niszczenia darni), zniszczenie roślinności nadrzecznej (poprzez presję roślinożerczą) oraz pośrednio przyczyniać się do negatywnego oddziaływania na populację bobrów. W efekcie może to

skutkować obniżaniem poziomu wód gruntowych w pobliżu niewielkich cieków wodnych. Wapiti może być nosicielem gruźlicy bydlęcej oraz brucelozą, 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
			X		

acomm33. Komentarz:
W Polsce podejmowano próby utrzymywania jeleni wapiti, ale nie cieszyły się one szczególnym zainteresowaniem (Darmowe Archiwum Alle 2012 – I, Biogospodarstwo 2009 – I, Wierzbowska i in. 2010 – P). Być może w pojedynczych gospodarstwach utrzymanie osobników tego gatunku mogłoby wzbogacić ofertę agroturystyczną. W przypadku zwiększania liczebności prawdopodobnie istniałaby konieczność rozpoczęcia jej regulacji. Podobnie jak w przypadku jelenia szlachetnego polowania na ten płochliwy gatunek mogłyby budzić zainteresowanie na niektórych obszarach. Tymczasem jednak nie są znane żadne badania potwierdzające wpływ gatunku na funkcje estetyczne, rekreację, zasoby kulturowe i artystyczne, sferę duchową i religijność, naukę i edukację.

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

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm34. Komentarz:
W zakresie naturalnego zasięgu wapiti występuje w strefie klimatu umiarkowanego (Brook i in. 2016 – P) oraz w miejscach o klimacie bardziej surowym niż klimat Polski (Grubb 2005 – P). W Europie wapiti występuje tylko we Włoszech. Klimat nie stanowi więc najprawdopodobniej już teraz bariery dla pojawienia się gatunku w Polsce. Prognozowane

ocieplenie klimatu nie zmieni prawdopodobieństwa, że gatunek pokona bariery geograficzne związane z występowaniem w Polsce.

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

aconf31. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm35. Komentarz:
W obecnym zasięgu występowania, wapiti zajmuje obszary położone w strefie klimatu umiarkowanego i podzwrotnikowego (tereny góryste Ameryki Północnej). Wywodzi się jednak z terenów charakteryzujących się niższymi temperaturami. W przypadku występowania wapiti na obszarze Polski, ocieplenie klimatu nie powinno zwiększyć szans gatunku na jego zadomowienie.

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

aconf32. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm36. Komentarz:
W obecnym zasięgu występowania, wapiti zajmuje obszary położone w strefie klimatu umiarkowanego i podzwrotnikowego. Wywodzi się jednak z terenów charakteryzujących się niższymi temperaturami. W przypadku występowania wapiti na obszarze Polski, ocieplenie klimatu nie powinno zwiększyć szans gatunku na jego rozprzestrzenianie.

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

aconf33. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 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:

- 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 zmieniają skali wpływu wapiti 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 zmieniają skali wpływu wapiti na zwierzęta gospodarskie i produkcję zwierzęcą 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 X	dużym
-------	---------------------	-------

 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 X	dużym
-------	---------------------	-------

 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)	0,75	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,13	0,75
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,88	0,92
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,17	0,83
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,50	0,75
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,63	0,75
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,50	0,50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,29	0,92
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,88	0,75
Ocena całkowita	0,26	
Kategoria stopnia inwazyjności	bardzo inwazyjny gatunek obcy	

A6 | Uwagi

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

acom42. Komentarz:

–

Źródła

1. Opublikowane wyniki badań (P)

Adams AW. 1982. Migration. W: Thomas JW, Toweill DE. (red.). 1982. Elk of North America. Ecology and management. s. 301-321 Stackpole, Books

Baker W, Peinetti HR, Coughenour MB, Johnson TL. 2012. Competition favors elk over beaver in a riparian willow ecosystem Ecosphere (DOI: 10.1890/ES12-00058.1)

Bilyeu DM, Cooper DJ, Hobbs NT. 2008. Water tables constraint height recovery of willow on Yellowstone's Northern Range. Ecological Applications 18: 80-92

Brook RK. 2009. Historical Review of Elk-Agriculture Conflicts in and Around Riding Mountain National Park, Manitoba, Canada Human-Wildlife Interactions 3: 72-87

Brook SM, Pluháček J, Lorenzini R, Lovari S, Masseti M., Pereladova O. 2016. *Cervus canadensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T55997823A55997871. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T55997823A55997871.en.>)

DeVivo MT, Cottrell WO, DeBerti JM, Duchamp JE, Heffernan LM, Kougher JD, Larkin JL. 1982. Survival and cause-specific mortality of elk *Cervus canadensis* calves in a predator rich environment. Wildlife Biology 17: 156-165

- Gingery TM, Lehman ChP, Millsbaugh JJ. 2017. Space Use of Female Elk (*Cervus canadensis nelsoni*) in The Black Hills, South Dakota. *Western North American Naturalist* 77: 102-110
- Gooding RM, Brook RK. 2014. Modeling and mitigating winter hay bale damage by elk in a low prevalence bovine tuberculosis endemic zone. *Preventive Veterinary Medicine* 114: 123-131
- Grubb P. 2005. Order Artiodactyla. W: Wilson DE, Reeder DM. (red.). *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed.). s. 662-663 Johns Hopkins University Press
- Hayden-Wing LD. 1979. Distribution of deer, elk, and moose in winter range in south-eastern Idaho. W: Boyce MS, Hayden-Wing LD. (red.). 1979. *North American elk: ecology, behavior and management*. The University of Wyoming
- Hosten PE, Whitridge H, Broyles M. 2007. Diet overlap and social interactions among cattle, horses, deer and elk in the Cascade-Siskiyou National Monument, southwest Oregon. U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, Medford District. (<http://soda.sou.edu/bioregion.html>)
- Huijser MP, Duffield JW, Clevenger AP, Ament RJ, McGowen PT. 2009. Cost-benefit analyses of mitigation measures aimed at reducing collisions with large ungulates in the United States and Canada: a decision support tool. *Ecology and Society* 14. (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art15/>)
- Kufeld RC. 1973. Foods Eaten by the Rocky Mountain Elk. *Journal of Range Management* 26: 106-113
- Masetti MG. 2016. Observations on the historical distribution of the red deer, *Cervus elaphus* L., 1758, in the wood of Mesola (Ferrara), and in the Po delta (north-eastern Italy). *Annali dell'Università degli Studi di Ferrara, Museologia Scientifica e Naturalistica* 12: 277-284
- Miller W. 2002. Elk interactions with other ungulates. W: Toweill DE, Thomas JW. (red.). *North American elk: ecology and management*. s. 435-447. Washington and London: Smithsonian Institution Press
- Morgantini LE, Hudson RJ. 1979. Human disturbance and habitat selection in elk. W: Boyce MS, Hayden-Wing LD. (red.). 1979. *North American elk: ecology, behavior and management*. The University of Wyoming
- Packer PE. 1963. Soil Stability requirements for the Gallatin elk winter range. *Journal of Wildlife Management* 27: 401
- Pérez-Espona S, Pérez-Barbería FJ, Pemberton JM. 2011. Assessing the impact of past wapiti introductions into Scottish Highland red deer populations using a Y chromosome marker. *Mammalian Biology* 76: 64-643
- Roberts CP, Cain JW, Cox RD. 2013. Identifying ecologically relevant scales of habitat selection: diel habitat selection in elk. *Ecosphere* 8: 11 (e02013. 10.1002/ecs2.2013)
- Roberts CP, Mecklin ChJ, Whiteman HH. 2014. Effects of browsing by captive elk (*Cervus canadensis*) on a Midwestern Woody Plant Community. *The American Midland Naturalist* 171: 219-228
- Rogala JK, Hebblewhite M, Whittington J, White CA, Coleshill J, Musiani M. 2011. Human Activity Differentially Redistributes Large Mammals in the Canadian Rockies National Parks. *Ecology and Society* 16: 1-24
- Skovlin JM. 1982. Habitat requirements and evaluations. W: Thomas JW, Toweill DE. (red.). 1982. *Elk of North America. Ecology and management*. s. 369-413. Stackpole, Books
- Smith SL, Carden R/F, Coad B, Birkitt T, Pemberton JM. 2014. A survey of the hybridisation status of *Cervus* deer species on the island of Ireland. *Conservation Genetics* 15(4): 823-835 (doi:10.1007/s10592-014-0582-3)
- Strong WL, Chambers JHS, Jung TS. 2013. Range constraints for introduced elk in Southwest Yukon, Canada. *Arctic* 66: 1-13
- Telfer ES, Cairns A. 1979. Bison – wapiti interrelationships in Elk Island National Park, Alberta. W: Boyce MS, Hayden-Wing LD. (red.). 1979. *North American elk: ecology, behavior and management*. The University of Wyoming
- Topola R. (red.). 2016. *Informator polskich ogrodów zoologicznych i akwariów 2015*. Warszawski Ogród Zoologiczny
- Wierzbwska I, Kruczek J, Brągiel W. 2010. *Poroża jeleni. Historia, katalog zbiorów*. Muzeum Zamkowe w Pszczynie
- Wilson DE, Mittermeier RA. (red.). 2011. *Handbook of The Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed mammals*. Lynx Edicions, Barcelona
- zu Dohna H, Peck DE, Johnson BK, Reeves A., Schumaker BA. 2014. Wildlife-livestock interactions in a western rangeland setting: quantifying disease-relevant contacts. *Preventive Veterinary Medicine* 113: 447-456

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

Główny Inspektorat Weterynarii 2017. Rejestr podmiotów prowadzących działalność nadzorowaną z dn. 18.12.2017 (<https://www.wetgiw.gov.pl/handel-eksport-import/rejestr-podmiotow-prowadzacych-dzialalnosc-nadzorowana>)

3. Dane niepublikowane (N)

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

4. Inne (I)

Biogospodarstwo 2009. Jelenie Wapiti, czyli nowe zwierzęta w biogospodarstwie (<http://www.biogospodarstwo.pl/2009/07/>) Data dostępu: 2018-01-24

Darmowe Archiwum Alle 2012. Jelenie wapiti – unikatowe zwierzęta – para. (http://archiwumalle.pl/jelenie_wapiti_unikatowe_zwierzeta_para-1) Data dostępu: 2018-01-26

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880)

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 na dzień 19.01.2018