



Załącznik A

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

ANKIETA

A0 | Kontekst

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

a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. Karolina Mazurska
2. Wojciech Solarz
3. Henryk Okarma

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
		(1) mgr	Instytut Ochrony Przyrody PAN	02-02-2018
		(2) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN	02-02-2018
		(3) prof. dr hab.	Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN	29-05-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Królik

nazwa łacińska: ***Oryctolagus cuniculus*** Linnaeus, 1758

nazwa angielska: Rabbit

acomm02.	Komentarz: Często stosowanymi nazwami angielskimi są również Feral rabbit i Feral European rabbit.	
	nazwa polska (synonim I) Dziki królik	nazwa polska (synonim II) Królik europejski
	nazwa łacińska (synonim I) <i>Lepus cuniculus</i>	nazwa łacińska (synonim II) <i>Ammotragus cuniculus</i>
	nazwa angielska(synonim I) European wild rabbit	nazwa angielska(synonim II) Wild rabbit

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

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

a04. Status Gatunku na obszarze Polski. Gatunek jest:

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

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

acomm04.	Komentarz: Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P). Pierwsze introdukcje królików do wolnej przyrody w obecnych granicach Polski miały miejsce około 1860 r. na Śląsku. Przed 1885 r. króliki zostały introdukowane także w okolicach Poznania, na Pomorzu oraz w ówczesnych Prusach Wschodnich (Pax 1925 – P). Wskutek licznych celowych wsiedleń i lokalnego rozprzestrzeniania się niektórych populacji, pod koniec XIX w. lub w pierwszym ćwierćwieczu XX w. areał królika był już zwarty, a jego wschodnia granica, z nielicznymi wyjątkami, przebiegała wzdłuż Wisły (Nowak 1968 – P). Mimo że po mroźnej zimie przełomu 1928 i 1929 r. nastąpił krótkotrwały spadek liczebności królików, a po 1930 r. celowe introdukcje były rzadsze, to do wybuchu II wojny światowej gatunek ten był bardzo liczny, a miejscami występował wręcz masowo. Wyjątkowo mroźna zima 1939/1940 zapoczątkowała okres stałego spadku liczebności populacji (Nowak 1968 – P). Na początku lat 60. XX w. królik był już na większości obszarów nieliczny lub bardzo nieliczny. Od początku lat 80. XX w. spadek liczebności królików nasilił się. Po roku 2000 w obwodach dzierzawionych (stanowiących około 90% wszystkich obwodów łowieckich w Polsce) nastąpił stopniowy wzrost liczebności królików, przyczyniły się do tego introdukcje zwierząt z hodowli wolierowych. W latach 2003-2009 wsiedlono łącznie około 20000 osobników (średnio około 2900 osobników rocznie). Jednak wskutek zróżnicowanego sukcesu tych introdukcji oraz pozyskania królików w tym samym okresie całkowita liczebność tego gatunku w obwodach łowieckich wynosiła średnio około 13900 osobników. Obecnie królik występuje głównie w centralnej i zachodniej części Polski. Granicę zwartego zasięgu stanowi Wisła, a stanowiska na wschód od niej są mniej liczne (Solarz 2011 – P). Jego występowanie stwierdzono na 214 polach Atlasu ssaków Polski (Solarz 2018 – B).
----------	---

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

acom05. Komentarz:
 Królik wpływa negatywnie na wszystkie oceniane domeny. Wpływ na środowisko przyrodnicze przejawia się przede wszystkim poprzez roślinożerność (Defra 2011 – I, Marchant 2012 – P), zaburzenie czynników biotycznych i abiotycznych (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P) oraz poprzez przenoszenie bardzo wielu patogenów i pasożytów (CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N), w tym chorób figurujących na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE). Wpływ na hodowlę zwierząt i na ludzi również związany jest z przenoszeniem przez ten gatunek licznych patogenów i pasożytów. Wpływ na uprawy roślin ma związek z roślinożernością tego gatunku oraz zaburzaniem integralności upraw (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P). Kopanie nor przez króliki może prowadzić do zapadania się gruntu wraz ze znajdującą się na powierzchni infrastrukturą (Taras 2007 – P) i jest przejawem negatywnego oddziaływania tego gatunku na inne obiekty.

A1 | Wprowadzenie

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

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

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

aconf02. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acom06. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia^{+PL} Procedura oceny ryzyka negatywnego wpływu inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce (dalej: Harmonia^{+PL}), wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Królik został po raz pierwszy introdukowany w Polsce około 1860 r. Od tego czasu nieprzerwanie jest stałym elementem w środowisku przyrodniczym naszego kraju. Obecnie gatunek ten występuje głównie w centralnej i zachodniej części Polski. Granicę zwartego zasięgu stanowi Wisła, a stanowiska na wschód od niej są mniej liczne (Solarz 2011 – P).

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

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

aconf03. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acom07. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Jednocześnie

należy ocenić, że ze względu na wielkość królika, rzeczywiste prawdopodobieństwo wprowadzenia tego gatunku do środowiska przyrodniczego Polski wskutek niezamierzonych działań człowieka (np. jako zanieczyszczenia importowanego towaru lub jako „pasażera na gapę” w środkach transportu, czy w bagażu podróznym), jest praktycznie równe zeru.

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

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

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acom08. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Pierwsze celowe introdukcje królików do środowiska przyrodniczego Polski miały miejsce około 1860 r. na Śląsku. Obecnie królik należy do gatunków łownych, podlega zatem gospodarce łowieckiej – osobniki tego gatunku są stale wprowadzane do środowiska przyrodniczego Polski. W latach 2003-2009 introdukowano średnio około 2900 osobników tego gatunku rocznie (Solarz 2011 – P). Obecnie koła łowieckie wprowadzają do środowiska przyrodniczego około 1500 królików rocznie (Krajewski i Sadowski 2013 – P).

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	

acom09. Komentarz:
 Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia^{+PL}, wskazuje wybór odpowiedzi: warunki klimatyczne optymalne, przy dużym stopniu pewności (mimo opinii, że warunki klimatyczne mogą być jedną z przyczyn niepowodzenia wsiedleń królików w północno-wschodniej Polsce, Solarz 2011 – P). Królik preferuje klimaty: stepowy, śródziemnomorski i oceaniczny (wg klasyfikacji klimatów Köppena) (CABI 2018 – B), charakterystyczne dla regionu pochodzenia, tj. Półwyspu Iberyjskiego i północno-zachodniej części Afryki. Gatunek ten został introdukowany i jest zadomowiony niemalże na wszystkich kontynentach (poza Antarktydą) (DAISIE 2008, CABI 2018 – B), występuje m. in. w rejonie klimatu wilgotnego kontynentalnego, subarktycznego oraz pustynnego, zatem należy go uznać za gatunek wybitnie plastyczny, z dużą tolerancją dla bardzo różnych warunków klimatycznych.

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

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

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acom10.	Komentarz:
	Gatunek jest zadomowiony w Polsce (DAISIE 2008, CABI 2018, Gatunki obce w Polsce 2018 – B, Solarz 2011 – P), co zgodnie z metodyką oceny Harmonia ^{PL} , wskazuje wybór odpowiedzi: warunki siedliskowe optymalne, przy dużym stopniu pewności. Króliki preferują różnego rodzaju nizinne tereny suche. Występują najczęściej na brzegach lasów, w młodych lasach iglastych i mieszanych, na zboczach parowód, w zadrzewieniach śródpolnych, na pastwiskach, zrębach, nieużytkach oraz w innych środowiskach przekształconych przez człowieka (cmentarze, parki, opuszczone zabudowania, sady, itp.) (Solarz 2011 – P, Gatunki obce w Polsce 2018 – B).

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) Wyniki badań nad tempem ekspansji królika wskazuje, że w niektórych warunkach może ono być duże. Np. w Argentynie maksymalne tempo ekspansji wynosiło 9 kilometrów w ciągu roku (Never i Soriguer 2009 – P). W Polsce nie prowadzono szczegółowych badań w tym zakresie, jednak z dużą pewnością można stwierdzić, że w naszym kraju królik nie jest gatunkiem o dużych zdolnościach migracyjnych. Świadczy o tym rozmieszczenie gatunku w Polsce: miejsca jego występowania są ściśle związane z miejscami wsiedleń. Rozmieszczenie królika nie odbiega obecnie od rozmieszczenia w całym, około 160-letnim okresie obecności tego gatunku w naszym kraju. Królik występuje głównie w centralnej i zachodniej części Polski. Granicę zwartego zasięgu stanowi Wisła, a stanowiska na wschód od niej są mniej liczne (Solarz 2011 – P). Można zatem oszacować, że w dłuższej perspektywie czasu ekspansja populacji nie przekracza 100 m rocznie.

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

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

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
acommm12.	<p>Komentarz:</p> <p>Królik należy do gatunków łownych, podlega zatem gospodarce łowieckiej – osobniki tego gatunku są stale wprowadzane do środowiska przyrodniczego Polski. W latach 2003-2009 introdukowano średnio około 2900 osobników tego gatunku rocznie (Solarz 2011 – P). Obecnie koła łowieckie wprowadzają do środowiska przyrodniczego około 1500 królików rocznie (Krajewski i Sadowski 2013 – P). Z powodu takiego gospodarowania gatunkiem, królik rozprzestrzenia się i będzie się rozprzestrzeniał na nowe obszary. Spadek pogłowia zwierzyny drobnej sprawia, że wiele kół łowieckich jest zainteresowanych jego introdukcją do swoich łowisk. Niektórzy myśliwi widzą go nawet jako gatunek alternatywny w przypadku słabych stanów populacji zajmą <i>Lepus europaeus</i> (Kamieniarz i Kamieniarz 1992 – P). W przypadku stwierdzanego zbyt wysokiego wzrostu populacji królika w danym łowisku, przeprowadza się odłowy królików i przesiedla się je w nowe miejsca. Przykładem może być kolonia osobników tego gatunku zlokalizowana na cmentarzu komunalnym w Toruniu. Teren ten objęty jest programem odbudowy zwierzyny drobnej, w związku z tym nadmiar osobników królika jest odławiany i przesiedlany w inne miejsca (Krajewski i Sadowski 2013 – P). Zgodnie ze skalą przyjętą w procedurze Harmonia^{+PL} należy ocenić, że dochodzi do ponad 10 takich przypadków na dekadę (częstość duża).</p>				

A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

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

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

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

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

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

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
acommm13.	<p>Komentarz:</p> <p>Królik jest gatunkiem roślinożernym. Jego preferencje żywieniowe zależą od lokalnej dostępności pokarmu roślinnego. Są to rośliny uprawne, jak i dzikie, w tym drzewa (Defra 2011 – I, Marchant 2012 – P). Króliki mogą uszkadzać lub całkowicie eliminować młode drzewa należące do wielu gatunków. Zwierzęta te mogą także usuwać korę dużych drzew, powodując ich poważne uszkodzenia. W skrajnych przypadkach króliki mogą być przyczyną całkowitego zahamowania naturalnej regeneracji lasów (Defra 2011 – I). Przy założeniu, że gatunek ten jest rozprzestrzeniony w całym kraju, uznano, że królik poprzez roślinożerność może powodować poważne spadki liczebności populacji gatunków rodzimych</p>				

nie należących do gatunków szczególnej troski. Taki skutek obecności królików stwierdzono w Wielkiej Brytanii (Crawley i Michael 1990 – P). Wpływ królików uznano zatem za średni.

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

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

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
		<input checked="" type="checkbox"/>			

acommm14. Komentarz:
Negatywny wpływ tego gatunku poprzez konkurencję międzygatunkową został zdiagnozowany np. w Australii (stwierdzono w sumie ok. 156 gatunków roślin i zwierząt zagrożonych przez obecność królika, w tym poprzez konkurencję, DEWHA 2008 – P), jednakże gatunki te nie występują na terenie Polski. Według niektórych opinii (Sumiński 1963 – P) króliki poprzez konkurencję o pokarm i kryjówki mogą w Polsce wypierać zające i sarny *Capreolus capreolus* (nie należące do gatunków szczególnej troski), jednak nie zostało to udokumentowane badaniami naukowymi (Solarz 2011 – P). Badania Katony i in. (2004 – P), przeprowadzone na Węgrzech, wykazały, że mimo pokrywania się żerowisk, wielkość populacji zająca nie została znacząco ograniczona przez współwystępujące króliki. Wpływ królika poprzez konkurencję był mały lub wyrażał się w spadku innych cech populacji zająca, niepodlegających tym badaniom. Przy założeniu, że królik jest szeroko rozprzestrzeniony w Polsce, można jedynie przypuszczać, że gatunek ten będzie powodował najwyżej niewielkie spadki liczebności ww. gatunków rodzimych. Wobec braku badań na ten temat stopień pewności udzielonej odpowiedzi jest mały.

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

acommm15. Komentarz:
Królik nie krzyżuje się z żadnym gatunkiem rodzimym występującym w środowisku przyrodniczym w Polsce, jest to jedyny przedstawiciel rodzaju *Oryctolagus* w naszym kraju.

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	stopniem pewności
				<input checked="" type="checkbox"/>	

acommm16. Komentarz:
Królik jest wektorem co najmniej 45 patogenów i pasożytów: wirusów, bakterii, grzybów, pierwotniaków, nicieni, tasiemców, w tym m. in.: wirusa myksomatozy, krwotocznej choroby królików (RHDV), wścieklizny (RABV), Zachodniego Nilu (WNV), wenezuelskiego

końskiego zapalenia mózgu (VEE), ospy kóz (GPV), biegunki bydła i choroby błon śluzowych (BVD/MD), księgosuszu (inaczej pomoru bydła RPV), bakterii gorączki Q, pierwotniaka świdrowca Evansa *Trypanosoma evansi*, tasiemca bąblowcowego *Echinococcus granulosus* (CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N). Wszystkie wyżej wymienione patogeny i pasożyty są przyczyną chorób, które figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Patogeny i pasożyty te mogą być bardzo niebezpieczne i śmiertelne dla innych gatunków dzikich zwierząt współwystępujących z królikiem w środowisku przyrodniczym, m. in. zajęcy, przeżuwacze, ssaków drapieżnych. Królik jest także gospodarzem co najmniej 26 gatunków kleszczy i komarów, w tym m. in.: *Haemaphysalis longicornis*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes bivari*, *Ixodes granulatus*, *Ixodes holocyclus*, *Psorophora columbiae*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Anopheles freeborni*, *Culex tarsalis* (Najberek 2018 – N), które dodatkowo są wektorem części z ww. patogenów. Zgodnie z przyjętą metodyką, wpływ królika na gatunki rodzime poprzez przenoszenie patogenów lub pasożytów został uznany za bardzo duży.

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

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

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

acomm17. Komentarz:
 Króliki są uznawane za „inżynierów ekosystemów” (Bravo i in. 2009 – P), kopią rozległe i głębokie nory z kilkoma wejściami prowadzącymi do jedno- lub wielorodzinnych komór gniazdowych. Kopanie nor prowadzi do odsłaniania i wysychania korzeni roślin, w tym drzew oraz osuszania gleby (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P). Wpływ ten, w zależności od rozmiaru szkód, może być łatwo lub trudno odwracalny, a przy zakładanym szerokim rozprzestrzenieniu gatunku może dotyczyć zarówno siedlisk nienależących do siedlisk szczególnej troski, jak i należących do siedlisk szczególnej troski, w tym np. siedliska 6510 (nizinne łąki kośnie *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Jednak wobec braku badań na ten temat w naszym kraju, stopień pewności tej odpowiedzi uznano za mały.

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

acomm18. Komentarz:
 Wpływ królika na integralność ekosystemu poprzez zaburzenie jego czynników biotycznych może się przejawiać poprzez masowe żerowanie, wygniatanie i wydeptywanie roślinności (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P), co lokalnie może powodować trudno odwracalne zakłócenia w sieciach troficznych, polegające na znaczącym zmniejszeniu dostępności pokarmu dla innych roślinożerców. Przy szerokim rozprzestrzenieniu królika wpływ ten może dotyczyć zarówno siedlisk nienależących do siedlisk szczególnej troski, jak i należących do siedlisk szczególnej troski, w tym np. siedliska 6510 (nizinne łąki kośnie *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). W skrajnych przypadkach króliki mogą być przyczyną całkowitego zahamowania naturalnej regeneracji lasów (Defra 2011 – I). Ponadto, króliki mogą stanowić istotne źródło pokarmu dla drapieżników. Na obszarze rodzimego zasięgu pełnią w ten sposób ważną rolę dla zagrożonych gatunków, takich jak ryś iberyjski *Lynx pardinus* czy orzeł iberyjski *Aquila aldabertii* (Lees i Bell 2008 – P). Jednak na obszarach, na których królik został introdukowany, taka zmiana sieci troficznej może mieć szereg

negatywnych skutków, włącznie ze wzrostem liczebności obcych gatunków drapieżników, takich jak szop pracz *Procyon lotor*, jenot *Nyctereutes procyonoides* i norka amerykańska *Mustela vison*.

A4b | Wpływ na uprawy roślin

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

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

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

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

aconf15.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acommm19.	Komentarz:
	<p>Przy dużej liczebności króliki mogą wyrządzać poważne szkody w rolnictwie i leśnictwie. Szkody te powstają zarówno wskutek żerowania, jak też wygniatania i wydeptywania roślinności oraz kopania nor (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P). W Wielkiej Brytanii szkody w rolnictwie powodowane przez króliki notowane są od XIII wieku. Królik jest największym szkodnikiem spośród kręgowców w tym kraju, powoduje szkody w uprawach szacowane na ponad 250 milionów £ rocznie. Największe straty zwierzęta te powodują w użytkach zielonych, uprawach zbóż, roślin kapustnych i okopowych, plantacjach młodych drzew oraz w uprawach różnych roślin w ogrodach i sadach (Marchant 2012 – P). Spośród zbóż najbardziej narażone są: pszenica ozima, jęczmień i owies. Skutki żerowania królików na zbożach ozimych są najbardziej widoczne w okresie zimowym, kiedy wzrost roślin jest powolny, a zmniejszają się podczas szybszego wzrostu roślin na wiosnę (Defra 2011 – I). Żerowanie tego gatunku na świeżo obsianych łąkach może prowadzić nawet do całkowitego ich zniszczenia. Stałe żerowanie królików na użytkach zielonych zmniejsza żywotność cennych gatunków pastewnych, takich jak kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>). Żerowanie, drapanie i kopanie może także powodować zmiany w składzie gatunkowym roślin łąk i pastwisk – stymulować wkraczanie chwastów, takich jak pokrzywy i osty, doprowadzając do degradacji użytków zielonych (Defra 2011 – I). Króliki mogą uszkadzać lub całkowicie eliminować młode drzewa należące do wielu gatunków. Zwierzęta te mogą także usuwać korę dużych drzew, powodując ich poważne uszkodzenia i straty w leśnictwie. W skrajnych przypadkach króliki mogą być przyczyną zahamowania naturalnej regeneracji lasów (Defra 2011 – I). W Australii szkody w rolnictwie powodowane przez ten gatunek szacuje się na 206 milionów \$ rocznie. Żerowanie królików na polach uprawnych powoduje tam straty w plonach sięgające nawet do 100%. Straty powodowane są także przez konkurencję o pokarm ze zwierzętami hodowlanymi. W rezultacie tego oddziaływania spada masa ciała zwierząt hodowlanych, zmniejsza się produkcja wełny, spada liczba miotów oraz zwiększa się ich śmiertelność podczas okresów suszy (Gong i in. 2009 – P). W przypadku rozprzestrzenienia gatunku na obszarze całej Polski, stopień jego oddziaływania na uprawy należałoby zatem uznać za bardzo duży. Ocena taka wynika z wysokiego prawdopodobieństwa oddziaływania (przewiduje się, że wpływ mógłby dotyczyć powyżej 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji), przy jego dużym skutku (w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy byłby pomniejszony o ponad 20%).</p>

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

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

aconf16. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm20. Komentarz:
Królik jest zwierzęciem, zatem nie konkuruje z roślinami.

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

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

aconf17. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm21. Komentarz:
Królik jest zwierzęciem, zatem nie krzyżuje się z roślinami.

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

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

aconf18. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acomm22. Komentarz:
Królik wpływa negatywnie na uprawy roślin przede wszystkim poprzez żerowanie (por. pyt. a19). Niekorzystny wpływ tego gatunku może być również skutkiem wygniatania i wydeptywania roślinności, jak też kopania nor, które prowadzi do odsłaniania i wysychania korzeni roślin, w tym drzew oraz osuszania gleby (Sumiński 1963, Nowak 1968, Caboń-Raczyńska 1984 – P). W skrajnych przypadkach króliki mogą być przyczyną zahamowania naturalnej regeneracji lasów (Defra 2011 – I).
Tego typu oddziaływania mogą prowadzić do zmiany właściwości agroekosystemu, w tym obiegu pierwiastków, hydrologii i właściwości fizycznych gleby. Przy założeniu, że jest to gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Polsce, szacuje się, że prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu zdarzeń byłoby średnie. Wpływ dotyczyłby od 1/3 do 2/3 upraw, a jego skutek byłby średni – w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy byłaby pomniejszona od ok. 5% do ok. 20%. Przyjmując takie założenia, wpływ należy uznać za średni.

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

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

aconf19.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

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

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
----------	-----------------------	-------	---------	-------	-------------------

acomm24. Komentarz:
Królik jest zwierzęciem roślinożernym.

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
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm25. Komentarz:
Jedynym potencjalnym rodzajem wpływu tego gatunku na zdrowie pojedynczego zwierzęcia podczas bezpośredniego kontaktu może być wpływ poprzez ugryzienie. Brak danych na ten temat wskazuje, że króliki unikają bezpośredniej konfrontacji ze zwierzętami hodowlanymi lub domowymi, zatem prawdopodobieństwo takich interakcji jest niskie (mniej niż jeden w roku przypadek bezpośredniego kontaktu na 100 000 zwierząt gospodarskich lub domowych). Skutek takich zdarzeń jest bez wątpienia mały (nastąpi pełne wyzdrowienie zwierzęcia). W związku z powyższym, wpływ królika na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas bezpośredniego kontaktu, należy uznać za bardzo mały.

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

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

aconf22.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm26. Komentarz:

Królik jest wektorem co najmniej 45 patogenów i pasożytów: wirusów, bakterii, grzybów, pierwotniaków, nicieni, tasiemców, w tym m. in.: wirusa myksomatozy, krwotocznej choroby królików (RHDV), wścieklizny (RABV), Zachodniego Nilu (WNV), wenezuelskiego końskiego zapalenia mózgu (VEE), ospy kóz (GPV), biegunki bydła i choroby błon śluzowych (BVD/MD), księgosuszu (inaczej pomoru bydła RPV), bakterii gorączki Q, pierwotniaka świdrowca Evansa *Trypanosoma evansi*, tasiemca bąblowcowego *Echinococcus granulosus* (CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N). Wszystkie wyżej wymienione patogeny i pasożyty są przyczyną chorób, które figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Myksomatoza i wirusowa krwotoczna choroba królików są chorobami typowymi dla królików hodowlanych i utrzymywanych hobbystycznie, choroby te są śmiertelne dla zwierząt. Na pozostałe choroby zapada bydło (wirusowa biegunka bydła i choroby błon śluzowych, księgosusz, gorączka Q), konie (gorączka Zachodniego Nilu, wenezuelskie końskie zapalenia mózgu, świdrowiec Evansa), owce (gorączka Q), kozy (ospa kóz), koty (wścieklizna, gorączka Zachodniego Nilu, świdrowiec Evansa, tasiemiec bąblowcowy) i psy (wścieklizna, gorączka Zachodniego Nilu, świdrowiec Evansa, tasiemiec bąblowcowy). Zarażenie się ww. chorobami przez zwierzęta gospodarskie: bydło, konie, owce, kozy, jest bardzo prawdopodobne w przypadku wykorzystywania przez króliki pastwisk jako obszarów żerowiskowych. Królik jest także gospodarzem co najmniej 26 gatunków kleszczy i komarów, w tym m. in.: *Haemaphysalis longicornis*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes bivar*, *Ixodes granulatus*, *Ixodes holocyclus*, *Psorophora columbiae*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Anopheles freeborni*, *Culex tarsalis* (Najberek 2018 – N), które dodatkowo są wektorem części z ww. patogenów. Zgodnie z przyjętą metodyką, wpływ królika na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych zwierząt patogenów i pasożytów należy uznać za bardzo duży.

A4d | Wpływ na ludzi

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

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

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

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

aconf23.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
acomm27.	Komentarz: Królik nie jest pasożytem.				

a28. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie 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	dużym	stopniem pewności
acomm28.	Komentarz:				

Jedynym rodzajem wpływu tego gatunku na ludzkie zdrowie podczas bezpośredniego kontaktu może być wpływ poprzez ugryzienie. Brak danych na ten temat wskazuje, że króliki unikają bezpośredniej konfrontacji z człowiekiem. Jednak w czasie karmienia mało płochliwych osobników lub prób schwytania dzikich królików mogą zdarzać się przypadki ugryzień. Prawdopodobieństwo takich zdarzeń uznano za średnie (1-100 przypadków na 100 000 ludzi rocznie), a skutek – mały (konsultacje medyczne są rzadkie, choroba nie powoduje absencji w pracy, nie ma żadnych trwałych upośledzeń, niski poziom stresu). W związku z powyższym, wpływ królika na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas bezpośredniego kontaktu należy uznać za mały.

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

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

aconf25.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
acomm29.	Komentarz:				

Królik jest wektorem ponad 45 patogenów i pasożytów: wirusów, bakterii, grzybów, pierwotniaków, nicieni, tasiemców (por. pyt. a16 i a26), w tym groźnych dla człowieka, m. in.: wirusa wścieklizny (RABV), Zachodniego Nilu (WNV), wenezuelskiego końskiego zapalenia mózgu (VEE), bakterii gorączki Q, tasiemca bąblowcowego *Echinococcus granulosus* (CABI 2018 – B, Najberek 2018 – N). Wszystkie wyżej wymienione patogeny i pasożyty są przyczyną chorób, które figurują na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE), a co za tym idzie – podlegają obowiązkowi zgłaszania. Wścieklizna jest chorobą nieuleczalną, główną przyczyną śmierci jest niewydolność oddechowa. Według WHO (Światowa Organizacja Zdrowia) każdego roku z powodu wścieklizny umiera ok. 60 tysięcy ludzi (WHO 2014 – I). Gorączka Zachodniego Nilu to choroba zaliczana do grupy gorączek krwotocznych, która może powodować m. in. nudności, wymioty, trudności w połykaniu, kręć szyi, osłabienie mięśni, utrudnienie chodu, zaburzenia koordynacji, parkinsonizm, zaburzenia świadomości. W przypadku wenezuelskiego końskiego zapalenia mózgu występują dolegliwości neurologiczne, bóle głowy, osłabienie, drgawki, nudności i wymioty. Bóle głowy stopniowo się nasilają, po czym występują zaburzenia świadomości (senność, letarg lub śpiączka). Postać wenezuelska końskiego zapalenia mózgu cechuje się śmiertelnością poniżej 0,5%. Gorączka Q jest

uważana za jedną z najbardziej zakaźnych chorób na świecie, ponieważ do wywołania infekcji u osób podatnych może wystarczyć tylko jedna bakteria. Choroba objawia się grypopodobnie, gwałtownie pojawiają się gorączka, ogólne złe samopoczucie, silny ból głowy, bóle mięśniowe, utrata apetytu, suchy kaszel, ból opłucnowy, dreszcze. Pojawiają się również objawy ze strony układu pokarmowego: wymioty, biegunka, nudności. Może wystąpić zapalenie wsierdza oraz zapalenie płuc. Bąblowica powodowana przez tasiemca bąblowcowego jest wyjątkowo groźną i śmiertelną chorobą, jej głównym objawem jest torbiel, najczęściej umiejscowiona w wątrobie, rzadziej w płucach, śledzionie, kościach lub mózgu. Królik jest także gospodarzem co najmniej 26 gatunków kleszczy i komarów, w tym m. in.: *Haemaphysalis longicornis*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes bivari*, *Ixodes granulatus*, *Ixodes holocyclus*, *Psorophora columbiae*, *Aedes cinereus*, *Aedes cantans*, *Anopheles freeborni*, *Culex tarsalis* (Najberek 2018 – N), które dodatkowo są wektorem części z ww. patogenów.

Zgodnie z przyjętą metodyką, wpływ królika na ludzkie zdrowie w wyniku przenoszenia szkodliwych dla ludzi patogenów i pasożytów jest bardzo duży.

A4e | Wpływ na inne obiekty

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

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

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

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acomm30.	Komentarz:
	Króliki kopią rozległe i głębokie nory z kilkoma wejściami prowadzącymi do jedno- lub wielorodzinnych komór gniazdowych. Kopanie nor może prowadzić do zapadania się gruntu wraz ze znajdującą się na powierzchni infrastrukturą (Taras 2007 – P). Może to mieć negatywny wpływ szczególnie na różnego typu zabezpieczenia przeciwpowodziowe (Gilvear i Black 2009, Marchant 2012 – P). W zależności od rodzaju uszkodzeń skutek takich zdarzeń należy uznać za częściowo odwracalny (średni), a prawdopodobieństwo ich wystąpienia – powyżej 1, ale nie więcej niż 100 zdarzeń na 100 000 obiektów rocznie (średnie).

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

- neutralny
- umiarkowanie pozytywny
- bardzo pozytywny

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

acomm31. Komentarz:

Wpływ królika na usługi zaopatrzeniowe określono jako bardzo negatywny z uwagi na fakt, iż oddziałuje on niekorzystnie na rośliny uprawne i użytki zielone, poprzez ich zjadanie, wygniatanie, wydeptywanie i kopanie nor (por. pyt. a 19 i a22) oraz na zwierzęta hodowlane, przenosząc ponad 45 patogenów i pasożytów, w tym choroby figurujące na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE): myksomatozę, wirusową krwotoczną chorobę królików, wściekliznę, gorączkę Zachodniego Nilu, wenezuelskie końskie zapalenie mózgu, ospę kóz, wirusową biegunkę bydła i chorobę błon śluzowych, księgosusz, gorączkę Q, surre, bąblowicę (por. pyt. a26). Ponadto, króliki konkurują o pokarm ze zwierzętami hodowlanymi (por. pyt. a19). Królik jest także gatunkiem łownym, cenionym ze względu na mięso, jednak walor ten nie bilansuje wymienionych powyżej przejawów negatywnego wpływu.

a32. Wpływ Gatunku na usługi regulacyjne jest:

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

aconf28.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acomm32. Komentarz:

Wpływ królika na usługi regulacyjne określono jako bardzo negatywny z uwagi na fakt, iż oddziałuje on niekorzystnie na regulację biologiczną – regulację chorób odzwierzęcych, poprzez przenoszenie ponad 45 patogenów i pasożytów, w tym choroby figurujące na liście Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE): myksomatozę, wirusową krwotoczną chorobę królików, wściekliznę, gorączkę Zachodniego Nilu, wenezuelskie końskie zapalenie mózgu, ospę kóz, wirusową biegunkę bydła i chorobę błon śluzowych, księgosusz, gorączkę Q, surre, bąblowicę (por. pyt. a16 i a26). Ponadto, królik poprzez kopanie nor może powodować odślanianie i wysychanie korzeni roślin oraz osuszanie gleby (por. pyt. a17 i a30), a także zakłócenia w sieciach troficznych poprzez masowe żerowanie, wygniatanie i wydeptywanie roślinności (por. pyt. a18).

a33. Wpływ Gatunku na usługi kulturowe jest:

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

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

acomm33. Komentarz:

Wpływ królika na usługi kulturowe określono jako umiarkowanie negatywny z uwagi na fakt, iż poprzez roślinożerność, wydeptywanie oraz kopanie nor, uszkadza różnego typu uprawy, w tym rośliny hobbystycznie utrzymywane przez ludzi w ogródkach przydomowych, sadach, na działkach. Ponadto, kopanie nor na stanowiskach archeologicznych powoduje zniszczenia, a czasami nawet całkowitą destrukcję cennych kulturowo obiektów. Prowadzi

to również do destabilizacji zabytków, np. pomników (Defra 2011 – I). Królik jest często utrzymywany w hodowlach prywatnych, jest również gatunkiem łownym, dlatego też może być postrzegany przez część społeczeństwa jako pożądany element ekosystemu. Jednak walory te nie bilansują wymienionych powyżej przejawów negatywnego wpływu.

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:

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

aconf30. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm34. Komentarz:
 Królik preferuje klimat stepowy, śródziemnomorski i oceaniczny (CABI 2018 – B). Jego rozprzestrzenienie i zadomowienie na większości kontynentów (CABI 2018 – B), świadczy o łatwej adaptacji do bardzo różnych warunków klimatycznych, także do panującego w Polsce wilgotnego klimatu kontynentalnego. Gatunek ten pokonał już bariery geograficzne i jest zadomowiony w środowisku przyrodniczym naszego kraju. Zatem przewidywane zmiany klimatu nie będą miały wpływu na pokonywanie przez ten gatunek kolejnych barier związanych z introdukcją.

a35. ZADOMOWIENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce:

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

aconf31. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm35. Komentarz:
 Królik pokonał już bariery uniemożliwiające zadomowienie w naszym kraju, zatem zmiany klimatu nie będą miały wpływu na ten parametr.

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

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

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

acomm36. Komentarz:
Gatunek ten preferuje klimat stepowy, śródziemnomorski i oceaniczny (CABI 2018 – B). W sprzyjających warunkach, przy stałym dostępie do odpowiedniego pokarmu, króliki mogą rozmnażać się cały rok (Smith i Boyer 2008, Australian Government 2011 – P). W związku z powyższym, w przypadku ocieplenia się klimatu, nie można wykluczyć wzrostu tempa rozrodczości gatunku, a co za tym idzie – umiarkowanego wzrostu tempa rozprzestrzeniania się w Polsce. Z drugiej strony, krajowa populacja tego gatunku była największa w okresie przed II wojną światową (Solarz 2011 – P), gdy warunki klimatyczne były bardziej surowe niż obecnie. Wydaje się zatem, że klimat nie jest jedynym czynnikiem istotnie wpływającym na dynamikę populacji królików.

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

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

aconf33.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm37. Komentarz:
 Królik wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze poprzez przenoszenie patogenów i pasożytów, zaburzanie czynników abiotycznych i biotycznych w ekosystemach, a także poprzez roślinożerność (por. pyt. a13, a16-a18). Jeśli przewidywane zmiany klimatu będą skutkowały wzrostem liczebności i arealu zajmowanego przez krajową populację królika, prawdopodobnie zwiększy się także negatywny wpływ tego gatunku na środowisko przyrodnicze.

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

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

aconf34.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm38. Komentarz:
Gatunek ten wpływa negatywnie na uprawy roślin poprzez roślinożerność i – w mniejszym stopniu – poprzez zaburzanie integralności upraw (por. pyt. a19 i a22). Jeśli przewidywane zmiany klimatu będą skutkowały wzrostem liczebności i arealu zajmowanego przez krajową populację królika, prawdopodobnie zwiększy się także negatywny wpływ tego gatunku na uprawy roślin.

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

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

aconf35. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm39. Komentarz:
Królik wpływa negatywnie na hodowle zwierząt poprzez przenoszenie patogenów i pasożytów (por. pyt. a26). Jeśli przewidywane zmiany klimatu będą skutkowały wzrostem liczebności i areału zajmowanego przez krajową populację królika, prawdopodobnie zwiększy się także negatywny wpływ tego gatunku na hodowle zwierząt.

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

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

aconf36. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm40. Komentarz:
Gatunek ten wpływa negatywnie na ludzi poprzez przenoszenie patogenów i pasożytów oraz – w mniejszym stopniu – poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas bezpośredniego kontaktu (por. pyt. a28 i a29). Jeśli przewidywane zmiany klimatu będą skutkowały wzrostem liczebności i areału zajmowanego przez krajową populację królika, prawdopodobnie zwiększy się także negatywny wpływ tego gatunku na ludzi.

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

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

aconf37. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm41. Komentarz:
Królik wpływa negatywnie na inne obiekty przede wszystkim poprzez kopanie nor, co może prowadzić do zapadania się gruntu wraz ze znajdującą się na powierzchni infrastrukturą (por. pyt. a30). Jeśli przewidywane zmiany klimatu będą skutkowały wzrostem liczebności i areału zajmowanego przez krajową populację królika, prawdopodobnie zwiększy się także negatywny wpływ tego gatunku na inne obiekty.

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	1,00	1,00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,63	1,00
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,58	0,58
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,50	0,67
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,50	1,00
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)	0,88	1,00
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,63	0,70
Ocena całkowita	0,55	
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)

Australian Government. 2011. Feral European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, Canberra.

Bravo LG, Belliure J, Rebollo S. 2009. European rabbits as ecosystem engineers: warrens increase lizard density and diversity Biodiversity and Conservation 18: 869-885.

Caboń-Raczyńska K. 1984. Królik – *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758). W: Pucek Z. (red.); Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN: 140-143.

Crawley WS, Michael J. 1990. Rabbit grazing, plant competition and seedling recruitment in acid grassland Journal of Applied Ecology 27: 803-820.

DEWHA. 2008. Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Threat Abatement Plan for Competition and Land Degredation by Rabbits. DEWHA, Canberra.

Gilvear DJ, Black AR. 2009. Flood-induced embankment failures on the River Tay: implications of climatically induced hydrological change in Scotland Hydrological Sciences Journal 44: 345-362.

Gong W, Sinden J, Braysher M, Jones R. 2009. The Economic Impacts of Vertebrate Pests in Australia. Invasive Animals Cooperative Research Centre, Canberra.

- Kamieniarz J, Kamieniarz R. 1992. Dziki królik szansą dla wielu polskich łowisk. *Łowiec Polski* 8: 6
- Katona K, Bíró Z, Hahn I, Kertész M, Altbäcker V. 2004. Competition between European hare and European rabbit in a lowland area, Hungary: a long-term ecological study in the period of rabbit extinction. *Folia Zool.* 53(3): 255-268.
- Krajewski T, Sadowski S. 2013. Próba introdukcji dzikiego królika *Oryctolagus cuniculus* metodą małych woliery. *Studia i materiały CEPL w Rogowie*. R. 15. Zeszyt 36/3.
- Lees AC, Bell DJ. 2008. A conservation paradox for the 21st century: the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus*, an invasive alien and an endangered native species *Mammal Review* 38: 304-320.
- Marchant J. 2012. Rabbit, *Oryctolagus cuniculus*. W: GB Non-native Species Secretariat. <http://www.nonnativespecies.org/factsheet/factsheet.cfm?speciesId=2457>.
- Never B, Soriguer R. 2009. The invasion of Argentina by the European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* *Mammal Review* 39: 159-166.
- Nowak E. 1968. Rozmieszczenie, dynamika ilościowa i znaczenie dzikiego królika *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus 1758) w Polsce. *Acta Theriologica* 13: 75-98.
- Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien etc., Gebr. Borntraeger, Berlin: 1-558.
- Smith AT, Boyer AF. 2008. *Oryctolagus cuniculus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T41291A10415170. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41291A10415170.en>).
- Solarz W. 2011. Królik *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758). W: Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz (red.); Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Kraków. (<http://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/defaultc1b8.html?nazwa=opis&id=114&je=pl>).
- Sumiński P. 1963. Aklimatyzacja ssaków łownych w Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 19: 13-22.
- Taras A. 2007. Króliczki Tygrysa. *Łowiec Polski* 12: 12-18.

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

- CABI. 2018. *Oryctolagus cuniculus* [original text by D.Berman]. W: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (<http://www.cabi.org/isc>) Data dostępu: 2018-05-14.
- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway. 2008. *Oryctolagus cuniculus*. (<http://www.europe-alien.org/speciesFactsheet.do?speciesId=901000>) Data dostępu: 2018-05-14.
- Gatunki obce w Polsce. 2018. Internetowa baza danych. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. (<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/190>) Data dostępu: 2018-05-14.
- Solarz W. 2018. Atlas ssaków Polski (www.iop.krakow.pl/ias) Data dostępu: 2018-05-29.

3. Dane niepublikowane (N)

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

4. Inne (I)

- Defra. Department for Environment, Food & Rural Affairs. 2011. Rabbits: Management options for preventing damage (TIN003). (<http://adlib.eversite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000IL3890W.18WM582OUM684O>) Data dostępu: 2018-05-14.
- WHO – World Health Organization. 2014 Rabies. (<http://www.who.int/immunization/diseases/rabies/en/>) Data dostępu: 2018-05-14.

5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

–