



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

Dagny Krauze-Gryz

imię i nazwisko

Wojciech Solarz

imię i nazwisko

acom01.	Komentarz:		
	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	dr	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny	21-12-2017
	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	dr	Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie	21-12-2017
	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
	Prof. dr hab.	Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie	22.12.2017

a02. Nazwa ocenianego **Gatunku**:

nazwa polska

wiewiórka szara

nazwa łacińska

Sciurus carolinensis Gmelin, 1788

nazwa angielska

Grey squirrel

acommm02.

Komentarz:

nazwa polska (synonim I)

nazwa polska (synonim II)

.....
nazwa łacińska (synonim I)

.....
nazwa łacińska (synonim II)

.....
nazwa angielska (synonim I)

.....
nazwa angielska (synonim II)

Eastern grey squirrel

Gray squirrel

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acommm03.

Komentarz:

.....

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

rodzimy na obszarze Polski

obcy, niewystępujący na obszarze Polski

obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli

obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony

obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

x

aconff01.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acommm04.

Komentarz:

w pola "Komentarz" (pytania acomm04-41) **eksperti powinni wpisać wyjaśnienie** do udzielonych odpowiedzi i **wymienić źródła podawanych informacji**. (por. wskazówki do pola komentarze w protokole *Harmonia*^{PL} przy poszczególnych pytaniach).

Instrukcja przygotowania spisu źródeł informacji znajduje się na końcu dokumentu *Harmonia*^{PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce.

Nie ma dowodów na obecność gatunku w środowisku przyrodniczym w Polsce. Ponieważ wiewiórki szare bywają hodowane i sprzedawane w Polsce (Krauze i Gryz 2012 – P) nie można wykluczyć, że doszło/dojdzie do wprowadzenia osobnika/osobników do środowiska przyrodniczego.

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

środowisko przyrodnicze

x

uprawy roślin

x

hodowle zwierząt

x

ludzi

x

inne obiekty

x

acomm05.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest gatunkiem o bardzo szerokim spektrum negatywnego wpływu. Konkuruje z wiewiórką rudą (również będąc wektorem chorób) doprowadza do ograniczenia jej liczebności lub wymarcia, jest drapieżnikiem ptasich lęgów, konkuruje z ptakami o miejsca lęgowe i pokarm. Ogryzając korę z drzew wpływa na cały ekosystem leśny i prowadzi do strat finansowych związanych z zamieraniem części drzew i obniżeniem jakości drzewa. Jest również szkodnikiem w ogrodach a także może uszkadzać mienie. Wiewiórki mogą też kąsać (zaatakowane lub w trakcie karmienia przez ludzi), zwykle konsekwencje są mało poważne, jednak w rzadkich przypadkach mogą być wektorem groźnych chorób (w tym wścieklizny).

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

x

aconf02.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acomm06.

Komentarz:

Wiewiórka szara nie występuje w krajach sąsiadujących z Polską. W Europie dziko żyjące populacje występują w Wielkiej Brytanii, Irlandii oraz we Włoszech (Cassola 2016 – B, CABI – B, European Alien Species Information Network EASIN, <https://easin.jrc.ec.europa.eu/Documentation/Baseline-B>).

Jednak w dłuższej perspektywie przewiduje się naturalne zasiedlenie przez ten gatunek Szwajcarii, Francji (z populacji Włoskich), a w dalszej kolejności Europy centralnej i wschodniej (Bertolino 2008 – P).

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

niskie

średnie

wysokie

x

aconf03.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acomm07.

Komentarz:

Nie odnotowano przypadku niezamierzonego zawleczenia gatunku. Introdukcje gatunku były zawsze celowe (UNEP-WCMC 2010 – I).

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

niskie

średnie

wysokie

x

aconf04.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm08.

Komentarz:

Wiewiórki szare były (Krauze i Gryz 2012 – P) i prawdopodobnie nadal są rzadko hodowane w Polsce. Obecnie ich hodowla podlega istotnym ograniczeniom, można się spodziewać stopniowego wyeliminowania tego gatunku z hodowli w Polsce. Nie można jednak wykluczyć nielegalnego handlu/wymiany osobnikami gatunku. Do tej pory nie odnotowano przypadku wsiedlenia wiewiórki szarej w Polsce. Jednak we Włoszech wypuszczanie zwierząt z hodowli jest prawdopodobnie jedną z głównych przyczyn rozprzestrzeniania się gatunku na nowe obszary (Martinoli i in. 2010 - 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**:

niekorzystne

umiarkowanie korzystne

optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

x

aconf05.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acommm09.

Komentarz:

Według danych zawartych na stronie IUCN Red List (Cassola 2016 - B), naturalny zasięg występowania wiewiórki szarej obejmuje wschód Stanów Zjednoczonych przyległe obszary południowej Kanady. Areał występowania gatunku został zwiększony w kierunku zachodnim wskutek introdukcji (Teaford 1986 - I, Koprowski 1994 - I). Należy zatem przyjąć, że warunki klimatyczne panujące w Polsce będą dla wiewiórki szarej optymalne. Model dogodności klimatu w Europie dla tego gatunku również wskazuje na to, że na całym obszarze Polski warunki klimatyczne są wystarczające dla zadomowienia się tego gatunku (Di Febbraro i in. 2013 - P).

Doświadczenia innych państw pokazują, że wystarczy niewielka liczba osobników (poniżej 10) by utworzyć żywotną populację. Prawdopodobieństwo, że jedna introdukowana para gatunków z rodzaju *Sciurus* doprowadzi do powstania stabilnej populacji jest oceniane jako wyższe niż 50% (Bertolino 2009 - P). W Irlandii wystarczyła jedna introdukcja 6 osobników by gatunek zadomowił się, a we Włoszech trzy spośród czterech introdukcji 4 do 6 osobników zakończyły się utworzeniem stabilnej populacji (przegląd w Bertolino 2008 - P).

a10. W Polsce występują warunki siedliskowe

niekorzystne

umiarkowanie korzystne

optymalne dla zadowolenia się *Gatunku*

x

aconf06.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acommm10.

Komentarz:

Optymalnym siedliskiem występowania wiewiórki szarej są lasy liściaste, gdzie żywi się orzechami, żołądziami i owocami (skrzydlaki) drzew i krzewów (Moller 1983 - P). Dobrze adaptuje się do życia w innych lasach oraz na terenach parków, ogrodów i innych zadrzewień w środowiskach miejskich (Lurz i in. 2001 - P).

W Polsce około 50% powierzchni lasów stanowią siedliska lasowe, odchodzi się od stosowania monokultur sosnowych i świerkowych na rzecz drzewostanów mieszanych, rośnie udział powierzchniowy drzewostanów liściastych, rośnie udział gatunków liściastych, w tym dębów, jesionów, klonów, jaworów, grabów (Polskie LASY - I). Zatem dostępność dogodnego dla wiewiórki szarej siedliska w naszym kraju jest bardzo duża.

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 zadowolony.

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:

bardzo mała

mała

średnia

duża

bardzo duża

x

aconf07.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acomm11.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest stosunkowo mało wrażliwa na fragmentację (w porównaniu do innych gatunków z tego rodzaju), zdolna do przekraczania (pokonywania) większości środowisk. Dobrze odnajduje się w mozaikowatym krajobrazie wykorzystując doliny rzek a także zadrzewienia śródpolne (oraz pasy zadrzewień) (Stevenson i in. 2013 - P).

Dane dotyczące ekspansji z pojedynczego źródła (Dane typu A)

Tempo rozprzestrzeniania zależy od rodzaju środowiska, w krajobrazie nieciągłym jest mniejsze (a wiewiórki mogą wykorzystywać łańcuch siedlisk pomostowych, kolonizując lasy zadrzewienie oddalone od siebie o ponad 1 km (Bertolino i in. 2014 - P).

Największa znana odległość pokonana przez wiewiórkę szarą wynosi około 100 km, jednak większość osobników młodocianych i wchodzących w wiek dorosły nie przemieszcza się na odległość większą niż 10-20 km (Sharp 1959 w Koprowski 1994 - I).

Dane dotyczące ekspansji populacji (Dane typu B)

Wykazywany w literaturze zasięg dyspersji populacji (spread dispersal) jest różny: poniżej 1 km na rok (Piemont, Włochy, Bertolino i in. 2014 - P), 1,94 Irlandia (O'Teangana i in. 2000 - P), 7,66 Anglia (Okubo i in.1989 - P). Szybkiemu rozprzestrzenianiu sprzyjają duże, zwarte tereny leśne oraz mało przekształcone doliny rzek (Bertolino i in. 2014 - P). Tempo rozprzestrzeniania się populacji zależy od środowiska. Przykładowo, w początkowym okresie (1948-1970) populacja z Piemontu zwiększała zasięg o 1,1 km²/rok. Jej rozprzestrzenianie ograniczały rozległe obszary rolne, mało terenów leśnych, pofragmentowane. W kolejnym okresie tempo ekspansji wzrosło do 10-20 km²/rok, gdy zwierzęta mogły przemieszczać się wzdłuż naturalnych korytarzy (rzek). Gdy populacja osiągnęła zwarte lasy liściaste tempo ekspansji wzrosło do 250 km²/rok (Bertolino i Genovesi 2003 - P).

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

mała

średnia

duża

x

aconf08.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm12.

Komentarz:

Przy założeniu, że wiewiórka szara zadomowi się w Polsce, analogicznie jak we Włoszech może dochodzić do translokacji osobników z istniejących populacji na nowe obszary (Martinoli i in. 2010 - 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 (Załącznik 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:

nie dotyczy

mały

średni

duży

x

aconf09.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
x		

stopniem pewności

acommm13.

Komentarz:

Drapieżnictwo

Wiewiórka szara jest drapieżnikiem plądrującym gniazda szeregu gatunków ptaków, zarówno w fazie wysiadywania jaj jak i karmienia piskląt. Narażone są zwłaszcza ptaki zakładające otwarte gniazda w koronach drzew, choć również gniazdujące na ziemi i w podszyciu (Moller 1983 - P, Hewson i Fuller 2003 - P, UNEP WCMC 2010 - I). W Wielkiej Brytanii wzrost liczebności i zasięgu tego gatunku w ciągu ostatnich 40 lat zbiegł się ze spadkiem liczebności ptaków leśnych (Hewson i Fuller 2003 - P), włącznie z wpisaniem niektórych gatunków do ich czerwonej księgi gatunków szczególnej troski. Choć wiewiórka ruda *Sciurus vulgaris* również żywi się jajami i pisklętami, to jej wpływ na populacje ptaków prawdopodobnie jest mniejszy, ponieważ zagęszczenia tego gatunku są niższe od tych, które osiąga wiewiórka szara (Macdonald i Barrett 1993 - P, Newson i in. 2010 - P). Nie brak również wyników badań wskazujących na to, że wpływ zagęszczenia wiewiórki szarej na różne gatunki ptaków jest zróżnicowany (Newson i in. 2010 - P). Możliwy negatywny wpływ został wykazany dla grubodzioba (*Coccothraustes coccothraustes*) i dzięcioła średniego (*Dendrocopos minor*) jednak nie zostało to jednoznacznie potwierdzone i być może zostało wywołane innymi czynnikami (np. zmianami w praktyk w leśnictwie; Amar i in. 2006 - I). Wysoki stopień drapieżnictwa na etapie wysiadywania został stwierdzony w przypadku kosa (*Turdus merula*) i sierpówki (*Streptopelia decaocto*), choć nie wiązało się to ze spadkiem liczebności tych gatunków (Newson i in. 2010 - P). Najsilniejszy wpływ na spadek liczebności populacji ptaków w związku ze wzrostem liczebności wiewiórki szarej wykazano dla sójki (*Garrulus glandarius*). Należy jednak wziąć pod uwagę, że na dynamikę populacji ptaków w tych badaniach (Newson i in. 2010 - P) największy wpływ mogły być różnice w jakości siedliska.

Roślinożerność

Wiewiórki szare obgryzają korę drzew (tzw. bark stripping; Kenward i Parish 1986 - P, Kenward i in. 1992 - P, Mayle i in. 2003 - I, Gurnell i in. 2008 - P). Uszkodzenia u podstawy (do 1 m wysokości) występują najczęściej u buka, uszkodzenia w koronie dotyczą przede wszystkim dębów oraz wielu gatunków iglastych, natomiast uszkodzenia łodygi powyżej 1 m a poniżej korony występują u jawora, buka, brzoza, modrzewi, czy sosny wydmowej. W efekcie wartość pojawiają się wtórne infekcje powodowane przez grzyby czy mikroorganizmy a najbardziej uszkodzone drzewa usychają, łamią się (Dagnall i in. 1998 za Bruemmer i in. 2000 - P). Szacuje się, że zamiera do 5% drzew (Mayle i in. 2007 - I). Najczęściej uszkodzane są drzewa w wieku 10-40 lat, szczególnie w okresie od maja do lipca (przegląd w: Bruemmer i in. 1999 - P). W Wielkiej Brytanii udział drzewostanów narażonych na uszkodzenia przez wiewiórkę szarą wzrósł z 31% in w latach 1947-1949 do 51% w latach 1995-1998 (Mayle i Broome 2013 - P).

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

mały

średni

duży

x

aconf10.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acommm14.

Komentarz:

W następstwie każdej udanej introdukcji wiewiórki szarej w Europie dochodziło do całkowitego wymarcia wiewiórki rudej na całym obszarze, na którym oba gatunki współwystępowały. Za jedną z głównych przyczyn tego procesu uważa się silne zdolności konkurencyjne wiewiórki szarej (Bertolino 2009 - P). Proces ekspansji tego gatunku i wypierania wiewiórki rodzimej w dalszym ciągu trwa na Wyspach Brytyjskich i we Włoszech (Kenward i Holm 1993 - P, Rushton i in. 2000 - P, Bruemmer i in. 2000 - P, Lurz i in. 2001 - P, O'Teangana i in. 2001 - P, Bertolino i Genovesi 2003 - P, Bertolino i in. 2008 - P, Ross 2008 - B, UNEP-WPMC 2010 - I).

Od początku ekspansji po 1930 r., wiewiórka szara skolonizowała znaczną część Anglii, Walii i nizinnych części Szkocji (Gurnell i Pepper 1993 - P). W samej Anglii i Walii jej liczebność ocenia się na około 2,5 miliona osobników (Harris i in. 1995 - I). Na całym tym obszarze wiewiórka ruda została stopniowo wyparta (Bruemmer i in. 2000 - P, Tompkins i in. 2002 - P, UNEP-WCMC 2010 - I). W południowej i środkowej Anglii i w Walii rodzima wiewiórka niemal całkowicie wymarła pod koniec 20. wieku (Bruemmer i in. 1999 - P). Kilka ostatnich populacji zasiedla suboptymalne siedliska w lasach iglastych, które nie są preferowane przez gatunek amerykański. Na obszarach tych prowadzi się również intensywną kontrolę wiewiórki szarej, jednak w skali całej Wielkiej Brytanii nie prowadzi to do zatrzymania spadku liczebności wiewiórki rudej (Kenward i Parish 1986 - P, Gurnell i Lurz 1997 - P, Lurz i in. 1998 - P, Bruemmer i in. 2000 - P, Mayle i in. 2007 - I, Signorile i Evans 2007 - P).

Silny spadek liczebności wiewiórki rudej wskutek ekspansji wiewiórki szarej nastąpił również w Irlandii, choć dotychczas dotyczy to tylko obszaru dwóch hrabstw (O'Teangana i in. 2001 - P, UNEP-WCMC 2010 - I).

Również we Włoszech, na obszarach opanowanych przez wiewiórkę szarą (okolice Turynu i Genui), zasięg wiewiórki rudej w latach 1970–1990 zmniejszył się o 46%, a w latach 1990–1996 – aż o 55% (Gurnell i Pepper 1993 - P, Wauters i in. 1997 - P, 2001 - P, Bertolino i Genovesi 2003 - P).

Mechanizm wypierania wiewiórki rudej przez szarą nie został w pełni zbadany (UNEP-WCMC 2010 - I). Rola konkurencji o pokarm i areał została potwierdzona w przypadku młodocianych osobników obu gatunków zajmujących terytoria na tym samym obszarze (Wauters i Gurnell 1999 - I, Rushton i in. 2000 - P). Istotne nakładanie się okresów aktywności, wykorzystania przestrzeni i zasobów zachodzi prawie na każdym etapie życia obu gatunków (Wauters i in. 2002 - P, Gurnell i in. 2004 - P, Bertolino 2008 - P). Znaczenie mają również różnice fizjologiczne – gatunek amerykański efektywniej wykorzystuje żołądek (Bertolino 2008 - P). Konkurencja o pokarm może mieć dla wiewiórki rudej szereg negatywnych konsekwencji, włącznie z obniżeniem tempa wzrostu, płodności i przeżywalności młodych. Podstawowe znaczenie dla konkurencji ma również to, że jej efekty są eskalowane przez fakt wyższej odporności wiewiórki szarej na poxwirusa (squirrel poxvirus; Gurnell i in. 2006 - P), śmiertelnego dla wiewiórki rudej (Kenward i Holm 1993 - P, Rushton i in. 2000 - P, Bruemmer i in. 2000 - P, O'Teangana i in. 2001 - P, Tompkins i in. 2002 - P, Gurnell i in. 2004 - P, Bertolino i in. 2008 - P).

Poza silną konkurencją z wiewiórką rudą, wiewiórka szara może również konkurować o miejsca do rozrodu i o pokarm z gatunkami ptaków leśnych (Hewson i Fuller 2003 - P). Możliwa jest również konkurencja z orzesznicą leszczynową (*Muscardinus avellanarius*) (Hewson i in. 2004 - P, ISSG 2005 - B). Wiewiórki zasiedlają dziuple (a także skrzynki lęgowe) co może ograniczać ich wykorzystanie przez puszczyki (*Strix aluco*) i inne dziuplaki (Gurnell i in. 2016 - P).

Badania pokazują też, że obecność wiewiórek szarych przy karmnikach istotnie ogranicza

bogactwo gatunkowe ptaków je wykorzystujących (Bonnington i in. 2014 - P), co szczególnie może mieć znaczenie w miastach (gdzie zanotowano zależność między dokarmianiem ptaków a ich liczebnością i parametrami rozrodu).

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

brak / bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf11.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acom15.

Komentarz:

Brak jakichkolwiek przesłanek aby sądzić, że wiewiórka szara może się krzyżować z gatunkami rodzimymi.

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

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf12.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acom16.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest nosicielem poxwirusa (squirrel poxvirus). Występowanie tej choroby w populacji wiewiórek rudych jest wyraźnie związane z inwazją obcej wiewiórki. Spadek liczebności populacji wiewiórek rudych w populacjach zarażonych wirusem jest od 17 do 25 razy większy niż w populacjach niezarażonych (Rushton i in. 2006 - P).
We Włoszech stwierdzono, że wiewiórki szare były wektorem obcego gatunku nicienia, *Strongyloides robustus* (Romeo i in. 2013 - P, 2014 - P). Lokalne wiewiórki rude stały się dla niego nowym gospodarzem, a konsekwencje tego zarażenia dla rodzimego gatunku nie są jeszcze w pełni poznane. Przypuszcza się, że nicienie mogą osłabiać wiewiórki rude, wskutek czego ich zdolności konkurencyjne w stosunku do wiewiórki rudej zostają dodatkowo obniżone.

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

mały
średni
duży

x

aconf13.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm17.

Komentarz:

Brak danych na temat wpływu wiewiórki szarej na zaburzenie czynników abiotycznych ekosystemu.

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

mały

średni

duży

x

aconf14.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm18.

Komentarz:

Uszkodzenia kory drzew (bark stripping; Kenward i Parish 1986 - P, Kenward i in. 1992 - P, Mayle i in. 2003 - P, Gurnell i in. 2008 - P) prowadzi to znacznych uszkodzeń – złamań, deformacji, wzrostu ryzyka infekcji grzybiczych oraz narażenia na uszkodzenia przez bezkręgowce.

W Wielkiej Brytanii udział lasów narażonych na uszkodzenia przez wiewiórkę szarą wzrósł z 31% in w latach 1947-1949 do 51% w latach 1995-1998 (Mayle i Broome 2013 - P). Do 5% uszkodzonych przez wiewiórkę szarą drzew całkowicie zamiera, a w przypadku znacznie większego odsetka dochodzi do obniżenia wartości drewna wskutek deformacji (szczególnie często u dębów) i złamania pnia (zwłaszcza u dębów, topoli, sosny u świerka (Mayle i in. 2007 - I, Mayle i Broome 2013 - P).

Tak duża skala uszkodzeń biotycznych elementów ekosystemu nie pozostaje bez wpływu na jego integralność, choć ocena skali tego zagrożenia jest trudna. Skutkiem uszkodzeń kory może być całkowite wykluczenie wzrostu drzew do górnego piętra lasu, zwłaszcza w buczynach (Mayle 2004 - P). To z kolei powoduje utratę związanych z tym piętrzem grzybów i bezkręgowców. Zarówno struktura jak i skład gatunkowy lasu może zostać być zmieniony wskutek żerowania wiewiórki szarej na nasionach i cebulkach roślin (ISSG 2005 - B). Rozsiewanie nasion przez wiewiórki szare może się z jednej strony przyczynić do regeneracji lasów (Linzey i in. 2008 - B), jednak z drugiej strony – może zaburzyć procesy sukcesji ekologicznej. Wykazano na przykład, że gatunek ten bardzo przyczynia się do ekspansji orzechów laskowych w siedliskach łąkowych (Laborde i Thompson 2009 - P).

A4b | Wpływ na uprawy roślin

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

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

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

nie dotyczy

bardzo mały

mały

średni

x

duży
bardzo duży

aconf15.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm19.

Komentarz:

W Wielkiej Brytanii wiewiórka szara jest istotnym szkodnikiem upraw leśnych (przegląd w Lurz i in. 2001 - P). Szkody przez nie powodowane wyceniane są na 6-10 milionów £ rocznie (Policy and Action 2014 - I, Mayle i Broome 2013 - P). We Włoszech na 5% istniejących plantacji topól zarejestrowano ślady uszkodzeń przez wiewiórki szare (Signorile i Evans 2007 - P).

Wiewiórki szare mogą również oddziaływać na uprawy rolne, głównie zbóż i kukurydzy (we Włoszech zarejestrowano uszkodzenia na mniej niż 1 % upraw) (Signorile i Evans 2007 - P). We Włoszech istnieje również ryzyko szkód na plantacjach orzechów laskowych (Currado i in. w druku, za Schockert i in. 2013).

Wiewiórki są także szkodnikami upraw ogrodnich i sadów, gdzie zjadają cebulki roślin, owoce, warzywa, nasiona i pączki roślin a także zjadają korę z drzew (przegląd w Palmer i in. 2008 - P, Grey squirrels - I).

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

nie dotyczy
bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf16.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

stopniem pewności

acommm20.

Komentarz:

Gatunek nie jest rośliną.

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

nie dotyczy
brak / bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf17.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

stopniem pewności

acomm21.

Komentarz:
Gatunek nie jest rośliną.

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

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf18.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm22.

Komentarz:

Szkody w uprawach leśnych powodowane przez wiewiórkę szarą mogą zniechęcać do wprowadzania cennych gatunków liściastych i iglastych w lasach, przyczyniając się do zubożenia struktury upraw. To powoduje ograniczenie różnorodności gatunkowej ekosystemu leśnego, prowadząc do ograniczenia odporności na działanie szkodników, chorób a także czynników klimatycznych ([https://www.forestry.gov.uk/pdf/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf/\\$FILE/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf](https://www.forestry.gov.uk/pdf/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf/$FILE/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf) - I).

W efekcie w Wielkiej Brytanii rzadziej stosuje się gatunki drzew najczęściej uszkodzane przez wiewiórki, co skutkuje zmianami flory i fauny (Mayle 2005 - P), związanymi z określonymi zbiorowiskami leśnymi.

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

x

aconf19.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acomm23.

Komentarz:

Brak jakichkolwiek przesłanek aby sądzić, że wiewiórka szara może być gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla roślin patogenów i pasożytów.

A4c | Wpływ na hodowle zwierząt

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

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

nie dotyczy

--

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf20.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		x

stopniem pewności

acomm24.

Komentarz:

Brak doniesień o tym, aby drapieżnictwo wiewiórki szarej miało jakikolwiek wpływ na zwierzęta gospodarskie lub domowe.

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

x

aconf21.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm25.

Komentarz:

Wiewiórki szare, zaatakowane przez psa lub kota, mogą dotkliwie pogryźć (np. Express 2009 - I). Zakładając, że gatunek ten rozpowszechni się w Polsce, można przypuszczać, że prawdopodobieństwo takich przypadków będzie się wahać w granicach od 1 do 100 przypadków na 100 000 zwierząt rocznie, jednak pogryzione zwierzęta szybko wyzdrowieją.

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

x

aconf22.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acomm26.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest nosicielem wścieklizny (Fishbein i in. 1986 - P). Choroba ta nie jest uleczalna. Choć wiewiórki nie są częstymi nosicielami wścieklizny nie można wykluczyć kontaktu pomiędzy zarażonym zwierzęciem a psem lub kotem.

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 **pasżytnictwo** jest:

nie dotyczy
bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf23.

Odpowiedź udzielona z

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

stopniem pewności

acom27.

Komentarz:

Gatunek nie jest pasżytem.

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

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf24.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acom28.

Komentarz:

Wiewiórki szare, mogą dotkliwie pogryźć nawet przy próbach karmienia (The Guardian 2016 - I). Zakładając, że *gatunek* ten rozpowszechni się w Polsce, można przypuszczać, że prawdopodobieństwo takich zdarzeń będzie się wahać w granicach od 1 do 100 przypadków na 100 000 ludzi rocznie, jednak pogryzienia nie powodują absencji w pracy i nie skutkują żadnymi trwałymi upośledzeniami.

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

nie dotyczy
bardzo mały

mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf25.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm29.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest nosicielem wścieklizny (Fishbein i in. 1986 - P, Wścieklizna - I). W razie rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce należy się liczyć z możliwością transmisji wścieklizny. Dodatkowo niebezpieczeństwo stanowi fakt, że ugryzienia wiewiórek mogą być w kontekście zagrożenia chorobowego ignorowane przez osoby poszkodowane, co może opóźnić podjęcie niezbędnych działań (podanie surowicy).

Na skutek pogryzienia przez wiewiórkę może dojść również do zarażenia tularemią, sporotrychozą, są również nosicielami dżumy (Gurnell i in. 2016 - P). Człowiek może się także zarazić infekcjami grzybiczymi od wiewiórek (Lewis i in. 1975 - P), szczególnie w mieście, gdzie dochodzi do bezpośredniego kontaktu.

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:

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

x

aconf26.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm30.

Komentarz:

Wiewiórki mogą zakładać gniazda w budynkach, na strychach, dostając się do środka przez szczeliny w elewacji lub wygryzając dziury w miękkich elementach dachu. Uszkodzenia te mogą powodować wnikanie do budynków ptaków (kawka *Corvus monedula*, gołębica *Columba livia*). Wiewiórki mogą również przegryzać kable elektryczne, co prowadzi do ograniczeń w dostawie prądu ale też stanowi ryzyko porażenia prądem czy pożaru (przeгляд w Gurnell i in. 2016 - P). Szkody wyrządzone przez wiewiórki szare (uszkodzenia mebli, elementów ozdobnych, przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych) są szacowane w Wielkiej Brytanii na 5.128.274 funtów. Koszt usuwania wiewiórek z budynków wynosi 1,914,555 funtów (łącznie 7.042.829 funtów) (Williams i in. 2010 - I).

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 wcześniejszym 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:

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

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">małym</td><td style="padding: 2px;">średnim</td><td style="padding: 2px;">dużym</td></tr><tr><td></td><td style="text-align: center;">x</td><td></td></tr></table>	małym	średnim	dużym		x		stopniem pewności
małym	średnim	dużym							
	x								

acomm31.	<p>Komentarz: Uszkadzanie drzew (bark stripping) ma znaczący wpływ na gospodarkę leśną w Wielkiej Brytanii, nieistotny natomiast we Włoszech. Ma to prawdopodobnie związek z odmiennym modelem leśnictwa (większy udział lasów zbliżonych do naturalnych we Włoszech) (Kenward i Parish 1986 - P, Kenward i in. 1992 - P, Currado 1998 - P). W przypadku introdukcji wiewiórki szarej w innych państwach poziom uszkodzeń zależeć będzie od stosowanych praktyk leśnych.</p>
----------	---

a32. Wpływ *Gatunku* na usługi regulacyjne jest:

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

aconf28.	Odpowiedź udzielona z	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">małym</td><td style="padding: 2px;">średnim</td><td style="padding: 2px;">dużym</td></tr><tr><td></td><td style="text-align: center;">x</td><td></td></tr></table>	małym	średnim	dużym		x		stopniem pewności
małym	średnim	dużym							
	x								

acomm32.	<p>Komentarz: Wiewiórka szara nie wpływa na usługi regulacyjne.</p>
----------	--

a33. Wpływ *Gatunku* na usługi kulturowe jest:

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

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">małym</td><td style="padding: 2px;">średnim</td><td style="padding: 2px;">dużym</td></tr><tr><td></td><td style="text-align: center;">x</td><td></td></tr></table>	małym	średnim	dużym		x		stopniem pewności
małym	średnim	dużym							
	x								

acommm33.

Komentarz:

Wiewiórka szara może być przez część społeczeństwa postrzegana jako atrakcyjny i pożądany element środowiska przyrodniczego. Jednak ze względu na fakt, że jej obecność może doprowadzić do spadku liczebności lub całkowitego wyginięcia wiewiórki rudej, obecność wiewiórki szarej może być również oceniana bardzo negatywnie.

A5b | Wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność *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

x

aconf30.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm34.

Komentarz:

Zmiany klimatu nie będą miały wpływu na prawdopodobieństwo wprowadzenia gatunku do Polski.

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

x

aconf31.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm35.

Komentarz:

Gatunek jest w stanie zadomowić się w Polsce nawet przy obecnych warunkach klimatycznych. Jednak wydaje się, że cieplejszy i bardziej suchy klimat zwiększa prawdopodobieństwo zadomowienia się (Di Febbraro i in. 2013 - P), między innymi wskutek zwiększenia bazy pokarmowej (wyższa produkcja żołądźci).

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

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

x

aconf32.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm36.

Komentarz:

Gatunek jest w stanie rozprzestrzenić się w Polsce nawet przy obecnych warunkach klimatycznych. Jednak wydaje się, że cieplejszy i bardziej suchy klimat zwiększa prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się (Di Febbraro i in. 2013 - P), między innymi wskutek zwiększenia bazy pokarmowej (wyższa produkcja żołądźci). Cieplesze zimy mogą pozwolić na zasiedlenie nowych terenów (Di Febbraro i in. 2013 - P).

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

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

x

aconf33.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm37.

Komentarz:

Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zasięgu populacji (Di Febbraro i in. 2013 - P), należy się spodziewać, że wzrośnie również skala negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

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

x

bardzo wzrosnąć

aconf34.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm38.

Komentarz:

Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zasięgu populacji (Di Febbraro i in. 2013 - P), należy się spodziewać, że wzrosnąć również skala negatywnego wpływu 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:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrosnąć

bardzo wzrosnąć

x

aconf35.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm39.

Komentarz:

Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zasięgu populacji (Di Febbraro i in. 2013 - P), należy się spodziewać, że wzrosnąć również skala negatywnego wpływu na hodowle zwierząt.

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

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrosnąć

bardzo wzrosnąć

x

aconf36.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

stopniem pewności

acommm40.

Komentarz:

Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zasięgu populacji (Di Febbraro i in. 2013 - P), należy się spodziewać, że wzrosnąć również skala negatywnego wpływu na ludzi.

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

x

aconf37. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	x	

 stopniem pewności

acomm41. Komentarz:
 Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebność i zasięgu populacji (Di Febbraro i in. 2013 - P), należy się spodziewać, że wzrośnie również skala negatywnego wpływu na ludzi.

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,17	0,83
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,63	0,75
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,58	0,67
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,25	0,67
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,42	0,67
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,75	0,50
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,50	0,50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,60	0,86
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,75	0,60
Ocena całkowita	0,45	
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.

W poniższych polach można wpisać własne uwagi dotyczące przeprowadzonej oceny.

acom42.

Komentarz:

Wiewiórka szara jest uznawana za jeden ze 100 najgroźniejszych inwazyjnych gatunków obcych na świecie (http://www.issg.org/worst100_species.html). Głównym przejawem negatywnego wpływu wiewiórki szarej na środowisko przyrodnicze jest konkurencja i przenoszenie wirusa ospy na wiewiórkę rudą, co lokalnie prowadzi do całkowitego wyginięcia rodzimego gatunku.

Mimo to, po przeprowadzonej ocenie ryzyka dla Polski, gatunek został zaliczony do kategorii średnio inwazyjnych. Maksymalna wartość negatywnego wpływu tego gatunku (0,75) została wykazana dla modułu Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29).

W module wpływu na środowisko przyrodnicze (pytania a13-a18), w dwóch punktach dotyczących konkurencji (a14) i przenoszenia patogenów i pasożytów (a16) gatunek osiągnął wartość maksymalną (1,0) przy dużej pewności (1,0). Jednak ogólna ocena została obniżona wskutek mniejszego wpływu w pozostałych trzech punktach tego modułu.

Należy wziąć pod uwagę, iż mimo, że w niniejszej ocenie wartość uzyskana dla modułu wprowadzenia do Polski (pytania: a06-a08) jest niska (0,17), to wartość modułu zadomowienia się (pytania: a09-a10) osiągnęła maksimum (1,0) a wartość modułu rozprzestrzeniania (pytania: a11-a12) – wartość znaczącą (0,63). Jak pokazują doświadczenia Wielkiej Brytanii i Włoch, już kilka osobników wystarczy by utworzyć żywotną populację gatunku. Jej eliminacja jest w pełni możliwa jedynie w początkowym stadium ekspansji. Ponieważ jednak nie są jeszcze wtedy widoczne negatywne oddziaływania gatunku na ekosystem, uprawy roślin, działania mogą napotkać na sprzeciw społeczeństwa postrzegającego wiewiórkę jak sympatyczne, atrakcyjne i niegroźne stworzenie. Dlatego kluczowe jest by pojawiające się osobniki były natychmiast eliminowane by nie dopuścić do ich osiedlenia i dalszego rozprzestrzeniania się.

Należy pamiętać, że kategorie stopnia inwazyjności w niniejszej ocenie zostały wyznaczone *a priori*, bez znajomości rzeczywistego rozkładu wartości tego parametru, a uzyskana przez wiewiórkę szarą wartość maksymalna (0,75) jest o 0,01 niż przyjęta z góry granica (0,76), powyżej której gatunek jest zaliczany do bardzo inwazyjnych.

Wszystkie te uwarunkowania powinny zostać wzięte pod uwagę w procesie podejmowania decyzji odnośnie sposobu postępowania z gatunkami oraz ich priorytetyzacji.

Źródła

1. Opublikowane wyniki badań (P)

Bertolino S. 2008. Introduction of the American grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Europe: a case study in biological invasion. *Current Science* 95 (7): 903-906.

Bertolino S. 2009. Animal trade and non-indigenous species introduction: the world-wide spread of squirrels. *Diversity and Distributions* 15: 701-708.

Bertolino S, Genovesi P. 2003. Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. *Biological Conservation* 109: 351-358.

Bertolino S, Lurz P, Sanderson R, Rushton S. 2008. Predicting the spread of the American grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Europe: A call for a co-ordinated European approach. *Biological Conservation* 141: 2564-2575.

Bertolino S, Montezemolo NC, Preatoni DG, Wauters LA, Martinoli A. 2014. A grey future for Europe: *Sciurus*

carolinensis is replacing native red squirrels in Italy. *Biological Invasions* 16: 53–62.

Bonnington C, Gaston KJ, Evans KL. 2014. Assessing the potential for Grey Squirrels *Sciurus carolinensis* to compete with birds at supplementary feeding stations. *Ibis* 156: 220–226.

Bruemmer C, Lurz P, Larsen K, Gurnell J. 1999. Impacts and management of the alien eastern grey squirrel in Great Britain and Italy: lessons for British Columbia. W: Darling L.M. (ed.) Proceedings of a Conference on the Biology and Management of Species and Habitats at Risk, Kamloops, B.C., 15-19 Feb. 1999, 1: 341-349.

Bruemmer C, Lurz P, Larsen K, Gurnell J. 2000. Impacts and management of the alien Eastern gray squirrel in Great Britain and Italy: lessons for British Columbia. W: Darling, LM (ed.), Proceedings of a conference on the biology and management of species and habitats at risk, Kamloops, B.C. 15-19 Feb. 1999. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria, B.C. and University College of the Cariboo, Kamloops, B.C.

Currado I. 1998. The gray squirrel (*Sciurus carolinensis* Gmelin) in Italy: a potential problem for the entire European continent. W: Steele MA, Merritt JF, Zegers DA (eds.), Ecology and Evolutionary Biology of Tree Squirrels. Virginia Museum of Natural History, Special Publication, no. 6: 263-266.

Di Febbraro M, Lurz PWW, Genovesi P, Maiorano L, Girardello M, Bertolino S. 2013. The Use of Climatic Niches in Screening Procedures for Introduced Species to Evaluate Risk of Spread: A Case with the American Eastern Grey Squirrel. *PLoS ONE* 87.: e66559. doi:10.1371/journal.pone.0066559.

Gurnell J, Pepper H. 1993. A critical look at conserving the British red squirrel *Sciurus vulgaris*. *Mammal Review* 23: 125-136.

Gurnell J, Lurz PWW. 1997. Red Squirrel Conservation in Britain and Europe - The Future. W: Gurnell J, Lurz PWW (eds) *The Conservation of Red Squirrels Peoples*, Trust for Endangered Species, London: 161-162.

Gurnell J, Lurz P, Shuttleworth C. 2016. Ecosystem impacts of an alien invader in Europe, the grey squirrel *Sciurus carolinensis*. W: Shuttleworth C, Lurz P, Gurnell J (eds) *The Grey Squirrel: Ecology & Management of an Invasive Species in Europe*. European Squirrel Initiative (November 30, 2016): 307-326.

Gurnell J, Wauters LA, Lurz PWW, Tosi G. 2004. Alien species and interspecific competition: effects of introduced eastern grey squirrels on red squirrel population dynamics. *Journal of Animal Ecology* 73: 26-35.

Gurnell J, Rushton SP, Lurz PWW, Sainsbury AW, Nettleton P, Shirley MDF, i in. 2006. Squirrel poxvirus: Landscape scale strategies for managing disease threat. *Biological Conservation* 131: 287-295.

Gurnell J, Kenward RE, Pepper H, Lurz PWW. 2008. Grey squirrel *Sciurus carolinensis*. W: Harris S, Yalden DW (Eds), *Mammals of the British Isles: Handbook*, 4th edition. The Mammal Society, Southampton, UK: 66-72.

Hewson CM, Fuller RJ, Mayle B, Smith KW. 2004. Possible impacts of Grey Squirrel on birds and other wildlife. *British Wildlife* 15: 183-191.

Hewson C, Fuller R. 2003. Impacts of grey squirrels on woodland birds: an important predator of eggs and young? *British Trust for Ornithology Research Report* 328, Thetford, Norfolk, UK.

Fishbein DB, Belotto AJ, Pacer RE, Smith JS, Winkler WG, Jenkins SR, Porter KM. 1986. Rabies in rodents and lagomorphs in the United States, 1971–1984: increased cases in the woodchuck (*Marmota monax*) in mid-Atlantic states. *Journal of Wildlife Diseases* 22: 151–155.

Kenward RE, Parish T. 1986. Bark-stripping by gray squirrels *Sciurus carolinensis*. *Journal of Zoology*, London 210: 473-481.

Kenward RE, Holm JL. 1993. On the replacement of the red squirrel in Britain: a phytotoxic explanation. *Proceedings of the Royal Society, London, Series B* 251: 187-194.

Kenward RE, Parish T, Robertson PA. 1992. Are tree species mixtures too good for grey squirrels? W: Cannell MGR, Malcolm DC, Robertson PA (eds.), *The Ecology of Mixed-Species Stands of Trees*. Blackwell Scientific publications, Oxford: 243-253.

Krauze D, Gryz J. 2012. Wiewiórka szara (*Sciurus carolinensis*) w Polsce: science fiction czy realne zagrożenie? *Studia i Materiały CEPL* 33: 327-334.

Laborde J, Thompson K. 2009. Post-dispersal fate of hazel (*Corylus avellana*) nuts and consequences for the management and conservation of scrub-grassland mosaics. *Biological conservation* 142: 974-981.

Lewis E, Hoff GL, Bigler WJ, Jefferies MB. 1975. Public health and the urban gray squirrel: mycology. *Journal of*

Wildlife Diseases 11: 502-504.

Lurz PWW, Rushton SP, Wauters LA, Bertolino S, Currado I, Mazzoglio P, Shirley MDF. 2001. Predicting grey squirrel expansion in North Italy: a spatially explicit modelling approach. *Landscape Ecology* 16: 407-420.

Lurz P, Garson P, Ogilvie J (1998) Conifer species mixtures, cone crops and red squirrel conservation. *Forestry* 71: 67-71.

Macdonald D, Barrett P. 1993. *Collins field guide: mammals of Britain and Europe*. Harper Collins, London.

Martinoli A, Bertolino S, Preatoni DG, Balduzzi A, Marsan A, Genovesi P, Tosi G, Wauters LA. 2010. Headcount 2010: the multiplication of the grey squirrel introduced in Italy. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy* 21: 127-136.

Mayle BA. 2004. Grey squirrel management in woodlands, in *Managing woodlands and their mammals*. W: Quine, C, Shore R, Trout R (eds.), Proceedings of a symposium organised jointly by the Mammal Society and the Forestry Commission, Forestry commission. Edinburgh: 45-49.

Mayle BA. 2005. Britain's woodlands under threat. Grey squirrels and the risk they pose to European woodlands. *Trees, Journal of the International Tree Foundation* 65: 9-11.

Mayle BA, Broome AC. 2013. Changes in the impact and control of an invasive alien: the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Great Britain, as determined from regional surveys. *Pest Management Science* 69: 323-333.

Moller H. 1983. Foods and foraging behavior of red (*Sciurus vulgaris*) and grey (*Sciurus carolinensis*) squirrels. *Mammal Review* 13: 81-98.

Newson SE, Leech DI, Hewson CM, Crick HQP, Grice PV. 2010. Potential impact of grey squirrels *Sciurus carolinensis* on woodland bird populations in England. *Journal of Ornithology* 151: 211-218.

Okubo A, Maini PK, Williamson MH, Murray JD. 1989. On the spatial spread of the gray squirrel in Britain. *Proceedings of the Royal Society of London B* 238: 113-125.

O'Teangana D, Reilly S, Montgomery WI, Rotchford J. 2000. The distribution and status of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) and grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Ireland. *Mammal Review* 30: 45-56.

Palmer GH, Koprowski JL, Pernas T. 2007. Tree squirrels as invasive species: conservation and management implications. *Managing Vertebrate Invasive species, USDA National wildlife Research Symposia, University of Nebraska*

Romeo C, Wauters LA, Ferrari N, Lanfranchi P, Martinoli A, Pisanu B, Preatoni DG, Saino N. 2014. Macroparasite fauna of alien grey squirrels (*Sciurus carolinensis*): composition, variability and implications for native species. *PLoS One* 9, e88002.

Romeo C, Ferrari N, Lanfranchi P, Saino N, Santicchia F, Martinoli A, Wauters LA. 2015. Biodiversity threats from outside to inside: effects of alien grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) on helminth community of native red squirrel (*Sciurus vulgaris*). *Parasitology Research* 114: 2621-2628.

Rushton SP, Lurz PWW, Gurnell J, Fuller R. 2000. Modelling the spatial dynamics of parapoxvirus disease in red and grey squirrels: a possible cause of the decline in the red squirrel in the UK? *Journal of Applied Ecology* 37 (6): 997-1012.

Rushton S, Lurz P, Gurnell J, Nettleton P, Bruemmer C, Shirley M, Sainsbury A. 2006. Disease threats posed by alien species: The role of a poxvirus in the decline of the native red squirrel in Britain. *Epidemiology and Infection*, 134(3): 521-533.

Schockert V., Baiwy, E., Branquart, E. 2013. Risk analysis of the gray squirrel, *Sciurus carolinensis*, Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. *Cellule interdépartementale sur les Espèces invasives (CiEi), DGO3, SPW / Editions, 43 ss.*

Signorile AL, Evans J. 2007. Environmental damage caused by the American grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) on agricultural and forestry crops in Piedmont, Italy. *Forestry* 80(1): 89-98.

Stevenson CD, Ferryman M, Nevin OT. 2013. Using GPS telemetry to validate least-cost modelling of gray squirrel (*Sciurus carolinensis*) movement within a fragmented landscape. *Ecology and Evolution* 3: 2350-2361.

Tompkins DM, Sainsbury AW, Nettleton P, Buxton D, Gurnell J. 2002. Parapoxvirus causes a deleterious disease in red squirrels associated with UK population declines. *Proceedings of the Royal Society, London, Series B* 269: 529-533.

Wauters LA, Gurnell J. 1999. The mechanism of replacement of red squirrels by grey squirrels: a test of the interference competition hypothesis. *Ethology* 105: 1053-1071.

Wauters LA, Gurnell J, Martinoli A, Tosi G. 2001. Does interspecific competition with introduced grey squirrels affect foraging and food choice of Eurasian red squirrels? *Animal Behaviour* 61: 1079-1091.

Wauters LA, Currado I, Mazzoglio PJ, Gurnell J. 1997. Replacement of red squirrels by introduced grey squirrels in Italy: evidence from a distribution survey. W: Gurnell J, Lurz PWW (eds) *The Conservation of Red Squirrels, *Sciurus vulgaris* L.* People Trust for Endangered Species, London England: 79-88.

Wauters LA, Gurnell J, Martinoli A, Tosi G. 2002. Interspecific competition between native Eurasian red squirrels and alien grey squirrels: does resource competition occur? *Behaviour Ecology and Sociobiology* 52: 332-341.

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

CABI. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/49075>

Cassola F. 2016. *Sciurus carolinensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T42462A22245728. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42462A22245728.en>. Data dostępu 19 grudnia 2017.

European Alien Species Information Network EASIN <https://easin.jrc.ec.europa.eu/Documentation/Baseline>

Genovesi P, Bertolino S. 2006. DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) Species factsheet *Sciurus carolinensis*, Gmelin, 1788. 4p. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=52901>.

ISSG. 2005. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group. *Sciurus carolinensis*. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=65&fr=1&sts=&lang=EN>

Linzey AV, Koprowski J, NatureServe (Hammerson G). 2008. *Sciurus carolinensis*. W: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2.

Ross A. 2008. Invasive Alien Species in Northern Ireland: *Sciurus carolinensis*, Grey Squirrel. URL: <http://www.habitas.org.uk/invasive/species.asp?item=5109>.

3. Dane niepublikowane (N)

4. Inne (I)

Amar A, Hewson CM, Thewlis RM, Smith KW, Fuller RJ, Lindsell JA, Conway G, Butler S, MacDonald MA. 2006. What's happening to our woodland birds? Long-term changes in the populations of woodland birds. A report by the Royal Society for Protection of Birds and British Trust for Ornithology.

Express. 2009. Squirrel attacks hungry dog to save her baby <https://www.express.co.uk/news/weird/142305/Squirrel-attacks-hungry-dog-to-save-her-baby>

Harris S, Morris P, Wray S, Yalden D. 1995. A review of British mammals: population estimates and conservation status of British mammals other than cetaceans. JNCC, Peterborough. http://www.jncc.gov.uk/pdf/pub03_areviewofbritishmammalsall.pdf.

Grey squirrels. Royal Horticultural Society. <https://www.rhs.org.uk/advice/profile?PID=195>

Koprowski J.L. 1994. *Sciurus carolinensis* Mammalian Species. American Society of Mammalogists, USA, n. 480.

Mayle B, Pepper H, Ferryman M. 2003. Controlling grey squirrel damage to woodlands. Forestry Commission Practice Note 4: 16.

Mayle B, Ferryman M, Pepper H. 2007. Controlling grey squirrel damage to woodlands. Forestry Commission Practice Note 4 (Revised): 16.

Policy and Action. 2014. Forestry Commission England. Grey Squirrels and England's Woodland [https://www.forestry.gov.uk/pdf/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf/\\$FILE/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf](https://www.forestry.gov.uk/pdf/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf/$FILE/Grey-squirrels-policy-and-action-plan.pdf)

Polskie Lasy. Lasy Państwowe <http://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>

Teaford JW. 1986. Eastern gray squirrel (*Sciurus carolinensis*). Section 4.7.1, US Army Corps of Engineers Wildlife Resources Management Manual. Technical Report.

The Guardian. 2016. Cornwall grey squirrels attack a boy of three in country park <https://www.theguardian.com/world/2016/jul/14/grey-squirrels-attack-child-cornwall-tehid-country-park>

UNEP-WCMC 2010. Review of the Grey Squirrel *Sciurus carolinensis* UNEP-WCMC, Cambridge.

Williams F, Eschen R, Harris A, Djeddour D, Pratt C, Shaw RS, Varia S, Lamontagne Godwin J, Thomas SE, Murphy ST. 2010. The Economic Cost of Invasive Non-Native Species on Great Britain. CABI Publishing, Wallingford.

Wścieklizna. Państwowa Inspekcja Sanitarna

<https://gis.gov.pl/zdrowie/choroby-zakazne/281-wscieklizna?highlight=WyJ3XHUwMTViY2Ila2xpem5hII0=>

5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)