



Załącznik A

## Harmonia<sup>+PL</sup> – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

### ANKIETA

#### A0 | Kontekst

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

#### a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

1. Dagny Krauze-Gryz
2. Jerzy Romanowski – ekspert spoza zespołu wykonawców
3. Wojciech Solarz

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
		(1) dr	Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydział Leśny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	22-01-2018
		(2) dr hab.	Zakład Fizjologii i Ekologii Zwierząt, Katedra Biologii, Wydział Biologii i Nauk o Środowisku, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie	31-01-2018
		(3) dr	Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN	26-02-2018

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

nazwa polska: Wiewiórka czarna  
nazwa łacińska: ***Sciurus niger*** Linnaeus, 1758  
nazwa angielska: Fox 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 Fox Squirrel	–	

**a03. Obszar podlegający ocenie:**

**Polska**

acommm03.	Komentarz:
	–

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

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

aconff01.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acommm04.	Komentarz:
	Według raportu UNEP-WCMC (2010 – I) wiewiórki czarne były sprzedawane w wielu krajach Europy. Polska nie została objęta tymi badaniami. Obecnie handel i hodowla tym gatunkiem podlega restrykcjom (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 – I), jednak nie można wykluczyć, że osobniki tego gatunku są obiektem sprzedaży/wymiany/hodowli.

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

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

acommm05.	Komentarz:
	Wiewiórka czarna może potencjalnie konkurować z rodzimą wiewiórką pospolitą <i>Sciurus vulgaris</i> , oddziaływać na ptaki poprzez zjedanie jaj oraz piskląt a także konkurowanie o pokarm przy karmnikach. Gatunek może również uszkadzać drzewa (ogryzanie kory), zjadać nasiona, wpływając zarówno na produkcję drewna jak i na odnowienie drzewostanów. Jest gospodarzem wielu pasożytów i patogenów, w tym niebezpiecznych dla dziko żyjących zwierząt gatunków rodzimych, ludzi i zwierząt gospodarskich (np. SQFV, gorączki zachodniego Nilu, wścieklizny). Może uszkadzać kable, budynki.

## A1 | Wprowadzenie

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

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

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

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

acom06. Komentarz:  
 Wiewiórka czarna nie występuje w środowisku naturalnym w krajach sąsiadujących z Polską, jak również w innych krajach w Europie (Linzey i in. 2009 – B, UNEP-WCMC 2010 – I). Prawdopodobieństwo zdomowienia się populacji tego gatunku w Europie jest bardzo niskie, szczególnie w sytuacji obowiązujących ograniczeń w hodowli gatunków inwazyjnych. Nie ma więc możliwości jego samodzielnej ekspansji.

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

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

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

acom07. Komentarz:  
 Nie odnotowano przypadków nieintencjonalnego zawleczenia gatunku na nowe obszary. Gatunek zwiększał zasięg występowania na drodze naturalnej ekspansji lub na skutek zamierzonych introdukcji (UNEP-WCMC 2010 – I).

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

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

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom08. Komentarz:  
 Bertolino (2009 – P) wymienia 42 introdukcje wiewiórki czarnej do różnych stanów USA i dwie do Kanady. Palmer i in. (2007 – P) wymieniają 9 introdukcji do stanów USA i jedną do Ontario (Kanada). Większość introdukcji (37 spośród 44) zakończyła się utworzeniem populacji zwiększającej liczebność (Bertolino 2009 – P). Wsiedlenie nawet małej liczby (<20) osobników może skutkować utworzeniem populacji (Wood i in. 2007 – P). Prawdopodobieństwo utworzenia żywotnej populacji przez parę osobników z rodzaju *Sciurus* jest wyższe niż 50% i rośnie wraz z liczbą wsiedlonych osobników (Bertolino 2009 – P). Wiewiórki czarne były sprzedawane i hodowane w Europie (UNEP-WCMC 2010 – I), można się spodziewać, że w Polsce również, podobnie jak miało/ma to miejsce w przypadku wiewiórki szarej (Krauze i Gryz 2012 – P). Obecnie ich hodowla podlega istotnym ograniczeniom. Nie można jednak wykluczyć nielegalnego handlu/wymiany osobnikami gatunku. W najgorszym wypadku można się spodziewać powyżej 1, ale nie więcej niż 10 przypadków uwolnienia/ uciezki wiewiórki czarnej z hodowli na dekadę.

## 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
				<b>X</b>	

acomm09.	Komentarz: Wiewiórka czarna występuje na większości terenów wschodnich Stanów Zjednoczonych, w części Kanady, w Meksyku (Linzey, i in. 2016 – I). Wiewiórka czarna toleruje szeroki zakres temperatur (Koprowski i Doumas 2012 – I). Przyjmuje się, że średnia roczna temperatura powinna zawierać się między 8 a 23 stopniami Celsjusza, średnia maksymalna temperatura najcieplejszego miesiąca – między 23 a 41 stopni, a średnia najniższa temperatura najzimniejszego miesiąca – pomiędzy -22 a 7 stopni. Należy zatem przyjąć, że warunki klimatyczne panujące w Polsce, szczególnie na zachodzie i południu kraju będą dla wiewiórki czarnej dogodne. Introdukcje wiewiórki do wielu stanów USA oraz Kanady zakończyły się sukcesem (Palmer i in. 2007, Bertolino 2009 – P), w tym na obszarach o podobnych warunkach klimatycznych do panujących w naszym kraju. W związku z powyższym, należy uznać warunki klimatyczne występujące w Polsce za optymalne dla zadomowienia się tego gatunku.
----------	--

**a10.** W Polsce występują **warunki siedliskowe**

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

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				<b>X</b>	

acomm10.	Komentarz: Gatunek zasiedla wiele typów lasów, zadrzewienia nadrzeczne, mozaikę zadrzewień i obszarów rolniczych oraz miasta i inne tereny przekształcone przez działalność człowieka (Hoffmann i in. 1969, Burt i Grossenheider 1976, Allen 1982, King i in. 2010 – P). Najwyższe zagęszczenia osiąga w drzewostanach liściastych i mieszanych złożonych z drzew oferujących bogatą bazę pokarmową (dęby, orzeszniki, sosny) (Koprowski 1994 – 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 ( <a href="http://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy">http://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy</a> – I), a więc gatunków oferujących atrakcyjne, wysokoenergetyczne nasiona. Wiewiórka czarna dobrze radzi sobie w zmienionych środowiskach (np. rolniczych) (Greene i McCleery 2017 – P). Występuje też na granicy lasów i terenów otwartych (prerii) (King i in. 2010 – P), a także w zadrzewieniach w krajobrazie rolniczym (Allen 1982 – P). Wykazuje dużą tolerancję wobec przekształceń antropogenicznych środowiska (Salsbury i in. 2004 – P), dobrze radzi sobie na terenach zurbanizowanych (Mc Cleery i in. 2007, Salsbury 2008 – P). Można zatem przyjąć, że dostępność dogodnych siedlisk dla gatunku w Polsce jest wysoka. Ponadto wiewiórka czarna może wykorzystywać pokarm pochodzenia antropogenicznego (orzeszki od ludzi, karma dla psów, resztki znajdujące na śmietnikach), który jest szczególnie ważny w okresie niedoboru pożywienia (Ortiz i Muchlinski 2015 – P).
----------	---

## A3 | Rozprzestrzenianie

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

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

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

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

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

acom11.	Komentarz: Ekspansja populacji (typ danych B) Wiewiórka czarna jest zdolna skutecznie poszerzać zasięg występowania na drodze dyspersji (King i in. 2010 – P). Jest mało wrażliwa na fragmentację środowiska (Salsbury 2008 – P), może przekraczać duże tereny otwarte (Wright i Weber 1979 – P), a w czasie przemieszczania wykorzystuje korytarze ekologiczne wzdłuż cieków wodnych (Wright i Weber 1979, King i in. 2010 – P), konstrukcje takie jak mosty (Wright i Weber 1979 – P), kable (King i in. 2010 – P). Wiewiórka czarna rozprzestrzenia się na zachód USA, wykorzystując korytarze wzdłuż cieków wodnych, zasiedlając tereny zurbanizowane i zalesione drzewami liściastymi (Geluso 2004 – P). Szacowany zasięg poszerzania zasięgu przez gatunek wynosił 0,44-3,44 km/rok w Los Angeles (King i in. 2010 – P), a według innych danych 6,84 km/rok (Claytor i in. 2015 – P). Według ostatnich badań tempo rozprzestrzeniania się gatunku w Los Angeles wynosiło 1,5 do 3,0 km/rok (Garcia i Muchlinski 2017 – P). Najdłuższy odnotowany zasięg dyspersji osobników od miejsca urodzenia wynosił 64 km (King i in 2010 – P).
---------	--

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

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

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acom12.	Komentarz: Przy założeniu, że wiewiórka czarna zdomowi się w Polsce, może dochodzić do translokacji w nowe miejsca. Wiewiórki są atrakcyjnymi zwierzętami budzącymi pozytywne uczucia wśród ludzi, stąd mogą mieć oni znaczący udział w przemieszczaniu wiewiórek w nowe miejsca (Baiwy i in. 2015 – I). Wg King (2004, za Claytor i in. 2015 – P) notowano wiele przypadków celowego przemieszczania wiewiórek w Los Angeles, uciążliwe osobniki były odławiane i wypuszczane w parkach, na polach golfowych, co doprowadziło do znacznego powiększenia zasięgu występowania. Do podobnych wniosków doszli Garcia i Muchlinski (2017 – P). Biorąc pod uwagę obowiązujące ograniczenia w hodowli wiewiórki czarnej, spodziewany jest więcej niż 1 przypadek, ale nie więcej niż 10 takich przypadków na dekadę.
---------	--

## A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

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

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

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

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

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

aconf09.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acomm13. Komentarz:  
Podobnie jak inne wiewiórki (Newson i in. 2010 – P) gatunek poprzez drapieżnictwo może potencjalnie negatywnie oddziaływać na ptaki. Wiadomo, że wiewiórki włączają do swojej diety pokarm zwierzęcy (owady, jaja i pisklęta) (Koprowski 1994 – P). Jednak brakuje szczegółowych danych w literaturze (Baiwy i in. 2015 – I). Ponieważ wiewiórki żerują na nasionach drzew, również przyczyniając się do ich rozprzestrzeniania, poprzez roślinożerność mogą wpływać na skład wiekowy i gatunkowy drzewostanów (Baiwy i in. 2015 – I). Przykładowo, w lasach sosnowych południowo-wschodnich USA wiewiórka czarna może mieć bardzo duży wpływ na produkcję nasion (>90%) poprzez zjedanie kwiatów i nasion (Koprowski 1994, Steele i in. 2001, Steele i in. 2005, Steele 2008 – P). Ogryzanie kory z drzew (bark-stripping) może występować szczególnie w okresie niedoboru pokarmu. Notowane było na wiązach, topolach, kasztanowcu gładkim w różnych stanach USA (Baiwy i in. 2015 – I). Brakuje dokładnych szacunków dotyczących rozmiarów tego zjawiska, ale wydaje się, że jest mniej znaczące niż w przypadku innych wiewiórek (Palmer i in. 2007, Bertolino 2009 – P). Przy założeniu, że wiewiórka czarna rozprzestrzeni się w całej Polsce, można się spodziewać niewielkich spadków liczebności ptaków (w tym gatunków ptaków wróblowych szczególnej troski) a także lokalnie znaczącego oddziaływania na drzewostany (np. bukowe, dębowe i inne).

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

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

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
		X			

acomm14. Komentarz:  
Obecność wiewiórki czarnej wpływa negatywnie na rodzime gatunki wiewiórek w Ameryce Północnej (*Sciurus griseus*, *Tamiasciurus douglasii*, *S. alberti*), poprzez konkurencję o zasoby (van der Merwe i in. 2005 – P, Koprowski i Dumas 2011, Baiwy i in. 2015 – I).

Możliwość koegzystencji z innymi gatunkami wiewiórek zależy od jakości siedliska (Van Der Merwe i in. 2005 – P). Na niektórych obszarach Kalifornii wiewiórka czarna wyparła rodzimą wiewiórkę szarą *Sciurus carolinensis* (Muchlinski i in. 2009 – P). Wiewiórka czarna zajmuje podobną niszę środowiskową co wiewiórka szara, mają podobne preferencje pokarmowe, wykorzystują podobne schronienia (Steel i Koprowski 2001 – I). Z jednej strony wiewiórki czarne ograniczają dostęp wiewiórkom szarym do obfitych źródeł pokarmu, z drugiej strony wiewiórki szare potrafią wyszukać alternatywny pokarm (Baiwy i in. 2015 – I). Ponieważ na żadnym z obszarów wiewiórki czarne nie współegzystują z wiewiórką pospolitą, trudno ocenić ich wpływ na ten gatunek. Można jednak przyjąć, że wiewiórki czarne stanowią zagrożenie dla wiewiórek pospolitych (Baiwy i in. 2015 – I). Można założyć, że przy szerokim rozprzestrzenieniu wiewiórka czarna może powodować lokalnie znaczne spadki liczebności wiewiórki pospolitej. Wiewiórki czarne mogą również konkurować z ptakami o pokarm w karmnikach, co może mieć znaczenie szczególnie na terenach miejskich (Krause i in. 2010, Pennisi i Vantassel 2012 – I).

**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
				<b>X</b>	

acomm15.	Komentarz:
	Nie ma danych wskazujących na możliwość krzyżowania wiewiórki czarnej z innymi gatunkami wiewiórek (Baiwy i in. 2015 – I).

**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
				<b>X</b>	

acomm16.	Komentarz:
	Wiewiórki czarne mogą przenosić choroby wirusowe (Pinger i in. 1975, Bewick i in. 2016 – P) i bakteryjne, a także być żywicielem dla pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych (Coyner i in. 1996, Foley i in. 2008, Golderg i in. 2014 – P) (łącznie zidentyfikowano 41 różnych patogenów i pasożytów (Najberek w przygotowaniu – N)). Rozpowszechnienie gorączki zachodniego Nilu (znajdującej się na liście OIE), pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych jest w populacji tego gatunku wysokie. Dla odmiany rozpowszechnienie wścieklizny (lista OIE), cholery czy końskiego zapalenia mózgu (lista OIE) jest niskie (Baiwy i in. 2015 – I). Przypadek wścieklizny był stwierdzony u wiewiórki czarnej w Kalifornii (Cappucci i in. 1972 – P). Wiewiórka czarna może być również żywicielem pośrednim dla nicienia <i>Balisascaris procyonis</i> (Samuel i in. 2001 – P, Baiwa i in. 2015 – I), co na obszarach występowania szopa pracza (który jest jego żywicielem ostatecznym) może przyczyniać się rozprzestrzeniania tego groźnego pasożyta. Według Baiwy i in. (2015 – I) wiewiórki czarne mogą przenosić 6 różnych wirusów (z czego jedynie wirus gorączki zachodniego Nilu często), 4 choroby bakteryjne (tularemie – lista OIE, cholere, leptospirozę, boreliozę), dermatofitozę ( <i>Sporothrix schenckii</i> ), 6 endopasożytów (w tym <i>Balisascaris procyonis</i> , <i>Strongyloides robustus</i> , <i>Heligmodendrium hassalli</i> ) i szereg ektopasożytów. Wiewiórka czarna jest

istotnym rezerwuarem boreliozy (Roy i in. 2017 – P). U gatunku stwierdzono również SQFV (squirrel fibroma virus), wirus występujący na dużą skalę u wiewiórki szarej (może powodować epizocje – masowe zachorowania), podobny do tego, który jest przyczyną szybkiego wypierania wiewiórki pospolitej przez szarą w Wielkiej Brytanii (Wilcoxon i in. 2015 – P). Stwierdzony u wiewiórki czarnej nicień *Strongyloides robustus* (obcy gatunek) może stanowić zagrożenie dla rodzimej wiewiórki pospolitej – odnotowano przeniesienie tego pasożyta z wiewiórki szarej *Sciurus carolinensis* na wiewiórkę pospolitą (Romeo i in. 2014, 2015 – P). Ponieważ wiewiórka czarna nie występuje na tych samych terenach co wiewiórka pospolita, trudno ocenić jej potencjalny wpływ poprzez przenoszenie patogenów, czy pasożytów. Istnieje jednak szereg dowodów, że konkurencja między tymi gatunkami może w znacznym stopniu zależeć od rozpowszechnienia i transmisji chorób i pasożytów.

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

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

aconf13.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomm17.	Komentarz:
	Brak danych na temat wpływu wiewiórki czarnej na zaburzenie czynników abiotycznych ekosystemu.

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

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

aconf14.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acomm18.	Komentarz:
	Ze względu na to, że wiewiórki żerują na nasionach drzew, również przyczyniając się do ich rozprzestrzeniania, mogą wpływać na skład wiekowy i gatunkowy drzewostanów leśnych (Baiwy i in. 2015 – I). Żerowanie na nasionach może wpływać na możliwość regeneracji drzewostanów (Blythe i in. 2015 – P). Z drugiej strony, zakopywanie nasion na terenach otwartych może przyczyniać się do naturalnej sukcesji (Stapanian i Smith 1984 – P). Ogryzanie kory z drzew (bark-stripping), występujące szczególnie w okresie niedoboru pokarmu, może prowadzić do obniżenia odporności drzewostanów, a nawet do ich zamierania. W przypadku szerokiego rozprzestrzenienia gatunku w środowisku przyrodniczym można się spodziewać trudno odwracalnych (w krótkiej perspektywie czasowej) zmian procesów zachodzących w siedliskach nie należących do siedlisk szczególnej troski (drzewostany, w tym gospodarcze).

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

aconf15.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm19.	Komentarz: <p>Wiewiórka czarna zjada wiele pokarmów roślinnych i zwierzęcych, w tym nasiona, orzechy, korę drzew, a także produkty rolne: ziarna zbóż, kukurydzę, soję, orzechy i owoce (Baiwy i in. 2015 – I). Ponieważ wiewiórki żerują na nasionach drzew, mogą wpływać na skład wiekowy i gatunkowy drzewostanów leśnych (Baiwy i in. 2015 – I, Koprowski 1994, Steele i in. 2001, Steele i in. 2005, Steele 2008 – P). Ogryzanie kory z drzew (bark-stripping) może prowadzić do obniżenia jakości drewna czy zamierania drzew. Brakuje dokładnych szacunków dotyczących rozmiarów tego zjawiska, ale wydaje się, że jest mniej znaczące niż w przypadku innych wiewiórek (Palmer i in. 2007, Bertolino 2009 – P). Znane są doniesienia o szkodach powodowanych przez żerowanie i uszkodzanie kory drzew przez gatunek w plantacjach sosen i w sadach (Jackson 1994 – P), uprawach zbóż (Burt i Grossenheider 1976 – P), a także ogrodach przydomowych (Koprowski 1994 – P). W Kalifornii, gdzie wiewiórka czarna została introdukowana, jest postrzegana jako poważny szkodnik (największy spośród żyjących tam czterech gatunków wiewiórek nadrzewnych) upraw na terenach miejskich i podmiejskich. Wyrządza szkody w ogrodach przydomowych, ale również w uprawach komercyjnych (Baldwin 2016, Salmon i in. 2006 – I). Wiewiórki zjadają nasiona, owoce, ogryzają korę, wykopują cebulki roślin (Pierce 2012 – I). Żerują na kukurydzy, orzechach (pekany, włoskie), uprawach awokado, pomarańczy, truskawek (Salmon i in. 2006 – I). Zwykle straty oceniane są jako umiarkowane (przegląd w Baiwy i in. 2015 – I), choć lokalnie mogą być poważne (Frey i in. 2013 – P). Przy założeniu, że wiewiórka czarna będzie szeroko rozprzestrzeniona w Polsce, można przewidywać, że jej wpływ będzie dotyczył od 1/3 do 2/3 upraw roślin (prawdopodobieństwo – średnie) będących obiektem inwazji, w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy będzie pomniejszony o ponad 20% (skutek – duży).</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: Wiewiórka czarna nie jest rośliną.
----------	--

**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
acommm21.	Komentarz: Wiewiórka czarna nie jest rośliną.				

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

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

aconf18.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acommm22.	Komentarz: Żerowanie na nasionach i uszkodzanie drzew może prowadzić do zmian w składzie gatunkowym upraw, co może skutkować zmianami w składzie flory i fauny. Można przewidywać, że wpływ tego gatunku będzie dotyczył poniżej 1/3 upraw roślin będących obiektem inwazji (prawdopodobieństwo – niskie), w najgorszym przypadku kondycja roślin lub plon pojedynczej uprawy zostanie pomniejszony od ok. 5% do ok. 20% (skutek – 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 type="checkbox"/>	bardzo mały
<input type="checkbox"/>	mały
<input type="checkbox"/>	średni
<input checked="" type="checkbox"/>	duży
<input type="checkbox"/>	bardzo duży

aconf19.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
		<b>X</b>			

acommm23.	Komentarz: W warunkach eksperymentalnych wykazano, że wiewiórka czarna może być potencjalnie wektorem choroby grzybowej dębów ( <i>Ceratocystis fagacearum</i> ), wpisanej na listę A1 EPPO. Prowadzi ona do zmiany barwy liści, ich więdnienia, defoliacji i ostatecznie zamierania drzewa (Himelick i Curl 1955 – P). Brak danych o przenoszeniu choroby w warunkach naturalnych.
-----------	--

## A4c | Wpływ na hodowle zwierząt

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

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

<input type="checkbox"/>	nie dotyczy
<input checked="" 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 <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acommm24.	Komentarz: Brak doniesień o tym, aby drapieżnictwo wiewiórki czarnej 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:

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

aconf21.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acommm25.	Komentarz: Wiewiórki czarne, zaatakowane przez psa lub kota, mogą dotkliwie pogryźć. Zakładając, że gatunek ten rozprzestrzeni się w Polsce, można przypuszczać, że prawdopodobieństwo takich przypadków będzie się wahać w granicach od 1 do 100 na 100 000 zwierząt rocznie, a skutek będzie mały – pogryzione zwierzęta szybko wyzdrowieją.				

**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 <b>X</b>	stopniem pewności
acommm26.	Komentarz: Wiewiórka czarna jest nosicielem wścieklizny (Cappuccini i in. 1972, Leitheser 2013 – I). Choroba ta nie jest uleczalna i podlega obowiązkowi zgłoszenia. Choć wiewiórki są rzadkimi nosicielami wścieklizny, nie można wykluczyć kontaktu pomiędzy zarażonym zwierzęciem a psem lub kotem. Znaczenie mają również dwie choroby przenoszone przez komary (wirus WNW gorączki zachodniego Nilu i wirus WEE końskiego zapalenia mózgu (Leitheser 2013 – I, Weaver i in. 1997 – P)), stwierdzane u wiewiórek a stanowiące zagrożenie dla zwierząt hodowlanych i domowych: koni, królików, kotów, psów.				

## 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

- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf23. Odpowiedź udzielona z 

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

 stopniem pewności

acommm27. Komentarz:  
Wiewiórka czarna nie jest pasożytem.

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

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

aconf24. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acommm28. Komentarz:  
Wiewiórki czarne mogą dotkliwie pogryźć nawet przy próbach karmienia (np. orzeszkami) przez odwiedzających parki. Zakładając, że gatunek ten rozprzestrzeni się w Polsce, można przypuszczać, że prawdopodobieństwo takich zdarzeń będzie się wahać w granicach od 1 do 100 przypadków na 100 000 ludzi rocznie (prawdopodobieństwo – średnie), jednak pogryzienia nie będą powodować absencji w pracy i nie będą skutkować żadnymi trwałymi upośledzeniami (skutek – mały).

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

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

aconf25. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acommm29. Komentarz:  
Wiewiórki czarne mogą przenosić choroby wirusowe (Pinger i in. 1975, Bewick i in. 2016 – P) i bakteryjne, a także być żywicielem dla pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych (Coyner i in. 1996, Foley i in. 2008, Golderg i in. 2014 – P) (łącznie zidentyfikowano 41 różnych patogenów i pasożytów (Najberek w przygotowaniu – N)). Wiewiórka czarna jest nosicielem wścieklizny (Cappuccini i in. 1972 – P), choroby śmiertelnej dla człowieka. 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). Ważne są również choroby przenoszone przez komary (wirus WNW gorączki zachodniego Nilu i wirus WEE końskiego zapalenia mózgu – choroby mogącej zakończyć się śmiercią). Ponadto w przypadku bezpośredniego kontaktu może dojść do zarażenia dermatofitozą, szczególnie w mieście, gdzie może dochodzić do częstych kontaktów tego gatunku z ludźmi. Może również przenosić tularemie (Baiwy i in. 2015 – I, Bewick i in. 2016 – P). Wiewiórka czarna, podobnie jak inne gryzonie, jest też rezerwuarem boreliozy (Roy i in. 2017 – P).

## A4e | Wpływ na inne obiekty

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

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

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

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom30.	Komentarz:
	Jak wszystkie gatunki wiewiórek nadrzewnych również wiewiórki czarne mogą uszkadzać kable (wędrując po nich oraz przegryzając), wchodzić do budynków, uszkadzać izolację, budować gniazda na strychach (Pierce 2012, Baldwin 2016 – I), niszczyć systemy nawadniające, uszkadzać silniki samochodowe (Krause i in. 2010 – I). Można się spodziewać powyżej 1, ale nie więcej niż 100 przypadków na 100 000 obiektów rocznie (prawdopodobieństwo – średnie), skutki tego typu zdarzeń powinny być częściowo odwracalne (skutek – średni).

## A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

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

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

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

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

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			<b>X</b>		

acom31.	Komentarz:
	Wiewiórka czarna może wpływać na przemysł drzewny. Uszkadzając korę drzew prowadzi do obniżenia jakości i ilości dostarczanego drewna. Jako szkodnik upraw ogrodniczych może wpływać na produkcję owoców i orzechów. Żerując na zbożach (np. kukurydzy), może wpływać na produkcję żywności. Ponadto, poprzez przenoszenie patogenów i pasożytów na zwierzęta hodowlane, może wpływać na produkcję zwierzęcą.

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

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

- umiarkowanie pozytywny
- bardzo pozytywny

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

acommm32.

Komentarz:  
Wiewiórka czarna z uwagi na przenoszenie patogenów i pasożytów ma wpływ na regulację biologiczną (regulację chorób odzwierzęcych). Ponadto, ma wpływ na zapylenie i roznoszenie nasion, zarówno w aspekcie pozytywnym (odnowienia naturalne) jak i negatywnym (zjadanie kwiatów i nasion).

**a33. Wpływ *Gatunku* na usługi kulturowe jest:**

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

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym <b>X</b>	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acommm33.

Komentarz:  
Wiewiórka czarna 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 pospolitej, a także powodować szkody w uprawach leśnych, ogrodniczych, zabudowaniach, obecność wiewiórki czarnej może być również oceniana bardzo negatywnie. W związku z tym, sumarycznie jej wpływ uznano za neutralny.

### A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu *Gatunku*

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*<sup>+PL</sup> jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku. Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

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

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

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

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

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm34. Komentarz:

Wprowadzenie gatunku możliwe będzie głównie wskutek zamierzonych działań człowieka, niezależnych od zmian klimatu. Zmiany klimatu najprawdopodobniej nie będą miały wpływu na możliwość pokonania przez wiewiórkę czarną barier geograficznych.

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

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

aconf31. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acomm35. Komentarz:

*Gatunek* jest w stanie zadomowić się w Polsce nawet przy obecnych warunkach klimatycznych. Jednak wydaje się, że cieplejszy klimat (mniej surowe zimy, większa produkcja nasion drzew ciężkonasiennych) zwiększy prawdopodobieństwo zadomowienia się wiewiórki czarnej.

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

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

aconf32. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acomm36. Komentarz:

*Gatunek* jest w stanie rozprzestrzeniać się w Polsce nawet przy obecnych warunkach klimatycznych. Jednak wydaje się, że cieplejszy klimat zwiększy prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się, między innymi wskutek zwiększenia bazy pokarmowej. Cieplesze zimy mogą pozwolić wiewiórcę czarnej na zasiedlenie nowych terenów. Wyższe temperatury zimą mogą skutkować większą przeżywalnością wiewiórek w tym okresie a duży udział gatunków drzew ciężkonasiennych (np. dębów) – większą dostępnością do pokarmu (np. żołędzi).

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

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

aconf33. Odpowiedź udzielona z 

małym	średnim <b>X</b>	dużym
-------	---------------------	-------

 stopniem pewności

acomm37. Komentarz:

Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zwiększenia zasięgu populacji, należy spodziewać się, że może wzrosnąć również skala negatywnego wpływu wiewiórki czarnej 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	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm38. Komentarz:  
Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zwiększenia zasięgu populacji, należy spodziewać się, że może wzrosnąć również skala negatywnego wpływu 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	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm39. Komentarz:  
Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zwiększenia zasięgu populacji, należy spodziewać się, że może wzrosnąć również skala negatywnego wpływu wiewiórki czarnej 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	dużym
	<b>X</b>	

 stopniem pewności

acomm40. Komentarz:  
Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zwiększenia zasięgu populacji, należy spodziewać się, że może wzrosnąć również skala negatywnego wpływu 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 <b>X</b>	dużym	stopniem pewności
acomm41.	Komentarz: Ponieważ łagodniejszy klimat może przyczynić się do wzrostu liczebności i zwiększenia zasięgu populacji, należy spodziewać się, że może wzrosnąć również skala negatywnego wpływu wiewiórki czarnej na inne obiekty.				

## 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)	0.50	0.58
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0.58	0.33
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0.42	0.67
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0.63	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)	0.63	0.52
Ocena całkowita	0.37	
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)

Allen WW. 1982. Habitat suitability index models: fox squirrel. U.S. Fish and Wildlife Services. Fort Collins, Colorado. FWS/OBS-82/10.18

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

Bewick S, Agosto F, Calabrese JM, Muturi EJ, Fagan WF. 2016. Epidemiology of La Crosse Virus Emergence, Appalachia Region, United States. Emerging infectious diseases 22: 1921-1929

- Blythe RM, Smyser TJ, Swihart RK. 2015. Tree squirrel seed predation patterns may influence American chestnut restoration success. *New Forests* 46: 593-600
- Burt WH, Grossenheider RP. 1976. A field guide to the mammals. Field marks of all North American species found north of Mexico. Houghton Mifflin Company, Boston
- Cappucci DT Jr, Emmons RW, Sampson WW. 1972. Rabies in eastern fox squirrel. *Journal of Wildlife Diseases* 8: 340-342
- Clayton SC, Muchlinski AE, Torres E. 2015. Multiple introductions of the eastern fox squirrel (*Sciurus niger*) in California. *Mitochondrial DNA* 26: 583-592
- Coyner DF, Wooding JB, Forrester DJA. 1996. A comparison of parasitic helminths and arthropods from two subspecies of fox squirrels (*Sciurus niger*) in Florida. *Journal of Wildlife Diseases* 32: 492-497
- Foley JE, Nieto NC, Adjemian J, Dabritz H, Brown RN. 2008. *Anaplasma phagocytophilum* Infection in Small Mammal Hosts of Ixodes Ticks, Western United States. *Emerging infectious diseases* 14: 1147-1150
- Frey JK, Iglesias J, Herman K. 2013. Eastern Fox Squirrel (*Sciurus Niger*): New Threat to Pecan Orchards in Far West Texas. *Western North American Naturalist* 73: 382-385
- Garcia RB, Muchlinski AE. 2017. Range Expansion of the Eastern Fox Squirrel within the Greater Los Angeles Metropolitan Area (2005-2014) and Projections for Continued Range Expansion. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 116: 33-45
- Geluso K. 2004. Westward expansion of the eastern fox squirrel (*Sciurus niger*) in northeast New Mexico and southeastern Colorado. *The Southeastern Naturalist* 49: 111-116
- Goldberg TL, Gendron-Fitzpatrick A, Deering KM, Wallace RS, Clyde VL, Lauck M, Rosen GE, Bennett AJ, Greiner EC, O'Connor DH. 2014. Fatal Metacystode Infection in Bornean Orangutan Caused by Unknown Versteria Species. *Emerging infectious diseases* 20: 109-113
- Greene DU, McCleery RA. 2017. Multi-scale responses of fox squirrels to land-use changes in Florida: Utilization mimics historic pine savannas. *Forest Ecology and Management* 391: 42-51
- Himelick EB, Curl EA. 1955. Experimental transmission of the oak wilt fungus by caged squirrels. *Phytopathology* 45: 581-584
- Hoffmann RS, Wright PL, Newby FE. 1969. The distribution of some mammals in Montana I. Mammals other than bats. *Journal of Mammalogy* 50: 579-604.
- Jackson JJ. 1994. Tree squirrels. W: Hygnstrom SE, Timm RM, Larson GE. (red.) *The handbook: prevention and control of wildlife damage*, s. 171-176. University of Nebraska, Lincoln
- King JL, Chung Sue M, Muchlinski AE. 2010. Distribution of the Eastern fox squirrel (*Sciurus niger*) in Southern California. *The Southeastern Naturalist* 55: 42-49
- Koprowski JL. 1994. *Sciurus niger*. *Mammalian Species* 479: 1-9
- Krauze D, Gryz J. 2012. Wiewiórka szara (*Sciurus carolinensis*) w Polsce: science fiction czy realne zagrożenie? *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 33: 327-334
- McCleery RA, Lopez RR, Silvy NJ, Kahlick SN. 2007. Habitat use of fox squirrels in an urban environment. *The Journal of Wildlife Management* 71: 1149-1157
- Muchlinski A, Stewart G, Kling J, Lewis S. 2009. Documentation of replacement of native western gray squirrels by introduced eastern fox squirrels. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 108: 160-162
- 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
- Ortiz JL, Muchlinski AE. 2015. Food Selection of Coexisting Western Gray Squirrels and Eastern Fox Squirrels in a Native California Botanic Garden in Claremont, California. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 114: 98-103
- Palmer GH, Koprowski J, Pernas T. 2007. Tree squirrels as invasive species: conservation and management implications. W: Witmer GH, Pitt WC, Fagerstone KA. (red.). *Managing Vertebrate Invasive Species. Proceedings of an International Symposium, USDA/APHIS WS, National Wildlife Research Center, Fort Collins, CO*
- Pinger RR, Rowley WA, Wong YW, Dorsey DC. 1975. *Trivittatus* virus infections in wild mammals and sentinel rabbits in central Iowa [1975]. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 24: 1006-1009
- 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.

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: 1-8 (<http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0088002&type=printable>) Data dostępu: 2018-03-02

Roy AN, Straub MH, Stephenson N, Sholty KE, Foley J. 2017. Distribution and Diversity of *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato Group Bacteria in Sciurids of California. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 17: 735-742

Samuel WM, Pybus MJ, Kocan AA. 2001. *Parasitic Diseases of Wild Mammals*. 2nd ed.. 559 ss. Iowa State Press

Salsbury CM, Dolan RW, Pentzer EB. 2004. The distribution of fox squirrel (*Sciurus niger*) leaf nests within forest fragments in Central Indiana. *American Midland Naturalist* 151: 369-377

Salsbury CM. 2008. Distribution patterns of *Sciurus niger* (Eastern fox squirrel) leaf nests within woodlots across suburban/urban landscape. *Northeastern Naturalist* 15: 485-496

Stapanian MA, Smith CC. 1986. How fox squirrels influence the invasion of prairies by nut-bearing trees. *Journal of Mammalogy* 67: 326-332

Steele MA, Turner G, Smallwood PD, Wolff JO, Radillo J. 2001. Cache management by small mammals: experimental evidence for the significance of acorn-embryo excision. *Journal of Mammalogy* 82: 35-42

Steele MA, Wauters LA, Larsen KW. 2005. Selection, predation, and dispersal of seeds by tree squirrels in temperate and boreal forests: are tree squirrels keystone granivores? W: Forget PM, Lambert J, Hulme P. (red.). *Seed fate: predation, dispersal and seedling establishment*, s. 205-221. CABI, Wellingford.

Steele MA. 2008. Evolutionary interactions between tree squirrels and trees: a review and synthesis. *Current Science* 95: 871-876

Van Der Merwe M, Brown JS, Jackson WM. 2005. The coexistence of fox (*Sciurus niger*) and gray (*S. carolinensis*) squirrels in Chicago metropolitan area. *Urban ecosystems* 8: 335-347.

Weaver SC, Kang W, Shirako Y, Rumenapf T, Strauss EG, Strauss JH. 1997. Recombinational history and molecular evolution of western equine Encephalomyelitis complex alphaviruses. *Journal of Virology* 71: 613-623.

Wilcoxon TE, Seitz J, Nuzzo JT. 2015. Squirrel fibroma virus infection in an Eastern fox squirrel (*Sciurus niger*) from Sangamon County, Illinois. *Transactions of the Illinois State Academy of Science* 108: 27-28

Wood DJA, Koprowski JL, Lurz PWW. 2007. Tree squirrel introduction: a theoretical approach with population viability analysis. *Journal of Mammalogy* 88: 1271-1279

Wright GM, Weber JW. 1979. Range extension of the fox squirrel in Southeastern Washington and into adjacent Idaho. *The Merrelet* 60: 73-75

## 2. Dane pochodzące z baz danych (B)

Linzey AV, Timm R, Emmons L, Reid F. 2016. *Sciurus niger* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T20016A115155257. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T20016A22247226.en>) Data dostępu: 2018-01-22

## 3. Dane niepublikowane (N)

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

## 4. Inne (I)

Baiwy E, Schockert V, Branquart E. 2015. Risk analysis of the fox squirrel *Sciurus niger*, Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. *Cellule interdepartementale sur les Espèces Invasives (CiEi)*, DG03, SPW/Editions, updated version, 34 pp.

Baldwin RA. 2016. Tree squirrels. Integrated pest management for homes, gardens, and landscapes. *Pest Notes*, Publication 74122, University of California (<http://ipm.ucanr.edu/PMG/PESTNOTES/pn74122.html>) Data dostępu: 2018-01-30

Koprowski JL, Dumas SL. 2011. *Sciurus niger* (fox squirrel). *Invasive Species Compendium* (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/64742>) Data dostępu: 2018-01-22

Krause SK, Kelt DA, van Vuren DH. 2010. Invasion, damage, and control options for eastern fox squirrel. *Proceedings of the 24th Vertebrate Pest Conference* 24: 29-31

Lasy Państwowe 2016. *Polskie Lasy*. (<http://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>) Data dostępu: 2018-01-22

Leitheiser H. 2013. Squirrel diseases and parasites: *Sciurus niger*. (<http://flower.web.runbox.net/sciuridae/Sciurus%20niger/diseases%20and%20parasites.html>) Data dostępu: 2018-02-28.

Pennisi L, Vantassel SM. 2012. Selective Bird Feeding: Deterring Nuisance Wildlife from Bird Feeders. Know How. Know Now. EC 1783. University of Nebraska-Lincoln Extension. (<http://extensionpublications.unl.edu/assets/pdf/ec1783.pdf>) Data dostępu: 2018-01-30

Pierce RA. 2012. Tree Squirrels: Managing Habitat and Controlling Damage. University of Missouri Extension (<https://extension2.missouri.edu/g9455>) Data dostępu: 2018-01-30

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 317/35. 4.11.2014

Salmon TP, Whisson DA, Marsh RE. 2006. Wildlife pest control around gardens and homes. Second editions. University of California, Oakland, USA

Steele MA, Koprowski JL. 2001. North American tree squirrels. Washington DC, USA: Smithsonian Institution  
UNEP-WCMC 2010. Review of *Callosciurus erythraeus* and *Sciurus niger*. UNEP-WCMC, Cambridge

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

–