



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Wiewiórka szara
- 2) nazwa łacińska: ***Sciurus carolinensis*** Gmelin, 1788
- 3) nazwa angielska: Grey squirrel
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
 - b) synonimy nazwy łacińskiej: –
 - c) synonimy nazwy angielskiej: Eastern grey squirrel
Gray squirrel
- 5) **rodzaj organizmu:** ssaki
- 6) **rodzina:** Sciuridae
- 7) **pochodzenie (region):**
wschód Stanów Zjednoczonych oraz przyległe obszary południowo-wschodniej Kanady
- 8) **występowanie w Polsce (tak/nie):** **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Wiewiórka szara jest zdecydowanie większa od rodzimej wiewiórki pospolitej (*Sciurus vulgaris*), cięższa (dorosłe osobniki mogą ważyć nawet do 700 g) i bardziej masywna. Nigdy nie ma wyraźnych pędzelków na uszach. Jej futerko ma barwę szarą, jednak zdarzają się osobniki białe i zupełnie czarne (formy te nie były notowane w Europie), a często futerko jest częściowo brązowe, głównie na głowie, biodrach i bokach ciała. Odznacza się szybkim tempem reprodukcji – samice osiągają dojrzałość płciową w wieku ok. 15 miesięcy i mogą wyprowadzać dwa mioty rocznie, w każdym od 2 do 8 młodych. Jako miejsca schronienia i rozrodu wykorzystuje budowane przez siebie kuliste gniazda, które lokuje na gałęziach lub w dziuplach drzew. Jest oportunistą pokarmowym, najchętniej żywi się nasionami drzew (takimi jak np. żołądź, nasiona orzeszników, orzechy włoskie i laskowe, orzeszki grabowe, bukowe). Wykorzystuje również pączki drzew i krzewów, owoce, wykopuje w ogrodach cebulki kwiatów, zjada grzyby, jaja ptaków i ich pisklęta, owady. Chętnie korzysta też z pokarmu w karmnikach dla ptaków. W okresie niedoboru pokarmu (zimą i wczesną wiosną), korzysta z nasion i orzechów zgromadzonych jesienią. Na wolności wiewiórki szare mogą żyć nawet 9-12 lat.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W krajach pochodzenia wiewiórka szara występuje przede wszystkim w większych lasach liściastych i mieszanych, rzadziej iglastych, jak również na terenach miejskich i podmiejskich. W miastach spotykana jest w ogrodach i parkach. Może również kolonizować zadrzewienia śródpolne wykorzystując żywopłoty jako korytarze migracyjne. Łatwo adaptuje się w nowych warunkach. Preferuje dojrzałe drzewostany liściaste, gdzie drzewa różnych gatunków dostarczają wysokoenergetycznych nasion (np. żołądź, nasiona orzeszników).

11) zastosowanie gospodarcze

Do niedawna wiewiórki szare były w Polsce obiektem handlu jako zwierzęta domowe. Obecnie ich hodowla, handel, wymiana, import, są utrudnione – podlegają restrykcjom wynikającym z ujęcia w rozporządzeniach dotyczących inwazyjnych gatunków obcych – polskiego i unijnego. Mimo tego, ich obecność w obrocie jest nadal bardzo prawdopodobna. W Wielkiej Brytanii wiewiórki szare są traktowane jako szkodniki i pozyskiwane metodą odłówów w pułapki lub zabijane z broni palnej na dużą skalę. Ich mięso sprzedawane jest w celach konsumpcyjnych, nie jest jednak zbyt popularne. Podobnie skóry wiewiórek są obiektem handlu na niewielką skalę.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): nie stwierdzono

2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie

Poza naturalnym zasięgiem występowania wiewiórka szara została introdukowana w wielu miejscach w Ameryce Północnej, w RPA, Australii, a także w Europie. W Europie była wprowadzana kilkakrotnie: do Wielkiej Brytanii pomiędzy 1876 a 1929 rokiem, do Irlandii w roku 1913, do Włoch kilkakrotnie w latach 1948-1994. W Anglii pierwsze osobniki (para) zostały wypuszczone w parku Henbury (Cheshire), a w Szkocji na terenie ZOO w Edynburgu. Nowy, ciekawy gatunek wiewiórki stanowił atrakcję ogrodów i parków, co skutkowało kolejnymi wsiedleniami w następnych latach. Okoliczności introdukcji wiewiórki szarej do Irlandii nie są do końca jasne. Według jednej z opinii sześć osobników (trzy pary) zostało podarowanych w prezencie ślubnym i wypuszczonych na terenach otaczających zamek Forbes House (Longford). Do Włoch pierwsze osobniki (dwie pary ze stanu Waszyngton) zostały w 1948 roku sprowadzone przez włoskiego dyplomatę jako ozdoba ogrodu. Kolejne większe introdukcje miały miejsce w 1966 roku, gdy pięć osobników zostało wsiedlonych w Genui oraz 1994 roku, kiedy sprowadzenie trzech par do lokalnego parku w miejscowości Trecate zostało sfinansowane przez władze miejskie.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

–

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: celowe introdukcje w celu uatrakcyjnienia ogrodów i parków, ucieczki z hodowli;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: nie są znane żadne drogi wprowadzania niezamierzonego;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): spontaniczna dyspersja;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): celowe przesiedlenia z istniejących populacji, ucieczki z hodowli

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek występuje w uprawach i hodowlach – **podkategoria 01**

Gatunek nie występuje w środowisku przyrodniczym Polski. Wiewiórki szare były i prawdopodobnie nadal (nielegalnie) 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.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Wiewiórka szara w kolonizowanych miejscach zajmuje siedliska bardzo zbliżone do zajmowanych w zasięgu naturalnym. Optymalnym siedliskiem występowania wiewiórki szarej są lasy liściaste, gdzie żywi się orzechami, żołądziami i owocami (skrzydlaki) drzew i krzewów. W tego typu lasach osiąga najwyższe zagęszczenia. Występuje również w lasach mieszanych, a mniej liczna jest w lasach iglastych. Dobrze adaptuje się do życia na terenach parków, ogrodów i innych zadrzewień w środowiskach miejskich.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,75

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,72

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Gatunek jest w stanie rozprzestrzeniać się w Polsce nawet przy obecnych warunkach klimatycznych. Jednak wydaje się, że cieplejszy i bardziej suchy klimat zwiększy prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się i zasiedlenia nowych obszarów, między innymi wskutek zwiększenia bazy pokarmowej (wyższa produkcja żołądzi). Wraz ze wzrostem zasięgu występowania i liczebności wiewiórki szarej można się spodziewać jej większego wpływu na środowisko przyrodnicze, uprawy roślin i zwierząt, obiekty takie jak budynki, a także na zdrowie ludzi.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,58

kategoria: średni

opis:

Wiewiórka szara jest drapieżnikiem plądrującym gniazda ptaków, konkuruje o miejsca do rozrodu i o pokarm z gatunkami ptaków leśnych oraz z orzesznicą leśną (*Muscardinus avellanarius*). Jej obecność przy karmnikach ogranicza bogactwo gatunkowe wykorzystujących je ptaków. Wiewiórki szare obgryzają korę drzew. W efekcie czego pojawiają się wtórne infekcje powodowane przez grzyby czy mikroorganizmy, a najbardziej uszkodzone drzewa usychają, łamią się. Szacuje się, że w ten sposób zamiera do 5% drzew.

Zarówno struktura, jak i skład gatunkowy lasu może zostać być zmieniony wskutek żerowania wiewiórki szarej na nasionach i cebulkach roślin. Z jednej strony przyczynia się ona do regeneracji lasów, 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. Wiewiórka szara wypiera rodzimą wiewiórkę pospolitą. Wiewiórki szare konkurują z młodymi wiewiórkami pospolitymi o pokarm i areał, skutkując niższą przeżywalnością młodych. Znaczenie mają również różnice fizjologiczne – gatunek amerykański efektywniej wykorzystuje żołądź. 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.

2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

–

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Gatunek może wpływać negatywnie na następujące gatunki:

- wiewiórka pospolita (*Sciurus vulgaris*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną częściową,
- orzesznica leszczynowa (*Muscardinus avellanarius*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą.

Gatunek potencjalnie może wpływać negatywnie na następujące gatunki zwierząt:

- grubodziób (*Coccothraustes coccothraustes*), – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- dzięcioł średni (*Dendrocopos minor*), – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- kos (*Turdus merula*), – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- sierpówka (*Streptopelia decaocto*), – gatunek najmniejszej troski, objęty ochroną ścisłą,
- sójka (*Garrulus glandarius*), – gatunek najmniejszej troski, objęty ochroną ścisłą,

oraz potencjalnie może wpływać na wiele gatunków drzew leśnych, np.:

- buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- modrzew (*Larix* sp.) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- klon jawor (*Acer pseudoplatanus*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną,
- dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Wiewiórka szara jest szkodnikiem upraw leśnych. W Wielkiej Brytanii szkody przez nie powodowane wyceniane są na 6-10 milionów funtów rocznie, a gryzonie te uszkadzają szereg gatunków drzew iglastych i liściastych. We Włoszech na 5% istniejących plantacji topól zarejestrowano ślady uszkodzeń spowodowanych przez wiewiórki szare. Szkody w uprawach leśnych powodowane przez wiewiórkę szarą mogą zniechęcać do wprowadzania części przez nie uszkadzanych gatunków drzew w lasach, przyczyniając się do zubożenia struktury upraw. To może powodować ograniczenie różnorodności gatunkowej ekosystemu leśnego, w konsekwencji prowadząc do ograniczenia jego odporności na działanie szkodników, chorób a także czynników klimatycznych. Wiewiórki szare mogą również oddziaływać na uprawy rolne, głównie zbóż i kukurydzy oraz plantacje orzechów laskowych. Ponadto, gatunek ten może wpływać na infrastrukturę – uszkodzenia mebli ogrodowych, elementów ozdobnych budynków, przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych są szacowane w Wielkiej Brytanii na ponad 5 mln. funtów.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

Wiewiórka szara jest nosicielem wścieklizny. W razie rozprzestrzenienia się gatunku w Polsce, należy liczyć się z możliwością transmisji wścieklizny. Dodatkowe niebezpieczeństwo stanowi fakt, że ugryzienia wiewiórek

mogą być ignorowane przez osoby poszkodowane w kontekście zagrożenia chorobowego, co może opóźnić podjęcie niezbędnych działań (podanie surowicy).

Na skutek pogryzienia przez wiewiórkę może dojść również do zarażenia tularemią, sporotrychozą, wiewiórki są również nosicielami dżumy. Człowiek może również zarazić się infekcjami grzybiczymi od tego gatunku, szczególnie w mieście, gdzie może dochodzić do bezpośredniego kontaktu (np. podczas karmienia wiewiórek w parkach).

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Uszkodzenie drzew 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). Wiewiórka szara z uwagi na przenoszenie patogenów i pasożytów ma wpływ na regulację biologiczną (regulację chorób odzwierzęcych). Ponadto, ma ona wpływ na zapylenie i roznoszenie nasion, zarówno w aspekcie pozytywnym (odnowienia naturalne) jak i negatywnym (zjadanie kwiatów i nasion). Wiewiórka szara może być przez część społeczeństwa postrzegana jako atrakcyjny element środowiska przyrodniczego, jednak ze względu na fakt, że jej obecność może doprowadzić do spadku liczebności lub całkowitego wyginięcia wiewiórki pospolitej, obecność wiewiórki szarej może być również oceniana negatywnie.

4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

W Wielkiej Brytanii wiewiórka szara traktowana jest jako szkodnik. Odławiana jest w pułapki żywołowne i poddawana eutanazji (uśmiercana), usuwana przy użyciu broni palnej oraz za pośrednictwem pułapek zabijających, dopuszczane jest również stosowanie warfaryny (trucizny). Straty z powodu szkód leśnych w Wielkiej Brytanii szacowane są na 6-10 milionów funtów (15% wartości surowca drzewnego), natomiast koszty kontroli populacji w kontekście produkcji drewna ocenia się na 3 miliony funtów rocznie. Dodatkowo, duże środki przeznaczane są na programy kontroli populacji w miejscach współwystępowania z wiewiórką pospolitą. Mimo ogromnych środków przeznaczonych na kontrolę populacji, ekspansja wiewiórki szarej w Wielkiej Brytanii postępuje, gatunek zwiększa swój zasięg i wypiera z kolejnych obszarów wiewiórkę pospolitą. Wyeliminowanie gatunku inwazyjnego możliwe jest jedynie na niewielkich, częściowo izolowanych obszarach (np. wyspy, półwyspy) ale efekt nie jest trwały a odłowy kolonizujących te tereny wiewiórek szarych muszą być powtarzane. We Włoszech w 1997 roku podjęto próbę wyłapania wiewiórki szarej w Racconigi (Turyn). Jednak pozew sądowy złożony przez organizację broniącą praw zwierząt, wstrzymał akcję na trzy lata a jej opóźnienie skutkowało zwiększeniem zasięgu gatunku, co uniemożliwiło prowadzenie działań we wcześniej zaplanowanym zakresie. W tym przypadku o niepowodzeniu akcji zadecydowały protesty społeczeństwa. Obecnie prowadzone działania koncentrują się na kluczowych obszarach, gdzie wiewiórka szara jest usuwana tak, aby opóźnić jej dalsze rozprzestrzenianie się. Wydaje się, że całkowite wyeliminowanie wiewiórki szarej z Włoch nie jest już możliwe. W Polsce, a także w innych państwach UE wprowadzono również zakaz hodowli i handlu tym gatunkiem (gatunek figuruje w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym oraz na liście inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 1143/2014). Wcześniej ograniczenia w handlu wiewiórką szarą wynikały z Konwencji waszyngtońskiej (CITES), gatunek był wpisany w załączniku B (gatunki, w stosunku do których ustalono, że wprowadzenie żywych okazów do siedlisk przyrodniczych we Wspólnocie stanowiłoby zagrożenie ekologiczne dla dzikich gatunków rodzimej fauny i flory Wspólnoty).

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **W01** – gatunek wysokiego ryzyka, występujący w uprawach i w hodowlach (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- 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 (4): 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 (3): 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 (10): 2564-2575
- Gurnell J, Lurz P, Shuttleworth C. 2016. Ecosystem impacts of an alien invader in Europe, the grey squirrel *Sciurus carolinensis*: 307-326. W: Shuttleworth C, Lurz P, Gurnell J. (red.). *The Grey Squirrel: Ecology & Management of an Invasive Species in Europe*. European Squirrel Initiative
- Gurnell J, Rushton SP, Lurz PWW, Sainsbury AW, Nettleton P, Shirley MDF, Bruemmer C, Geddes N. 2006. Squirrel poxvirus: Landscape scale strategies for managing disease threat. *Biological Conservation* 131 (2): 287-295
- 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 (1): 26-35
- Hewson CM, Fuller RJ, Mayle B, Smith KW. 2004. Possible impacts of Grey Squirrel on birds and other wildlife. *British Wildlife* 15: 183-191
- Kenward RE, Parish T. 1986. Bark-stripping by gray squirrels *Sciurus carolinensis*. *Journal of Zoology* 210 (3): 473-481
- Krauze D, Gryz J. 2012. Wiewiórka szara (*Sciurus carolinensis*) w Polsce: science fiction czy realne zagrożenie? *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*: 327-334
- Lewis E, Hoff GL, Bigler WJ, Jefferies MB. 1975. Public health and the urban gray squirrel: mycology. *Journal of Wildlife Diseases* 11 (4): 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 (5): 407-420
- 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 (2): 127-136
- 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 (3): 323-333
- 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
- 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 (1): 45-56
- 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 (7): 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: e88002 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088002>)
- 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 (eastern) gray squirrel, *Sciurus carolinensis*. Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. Cellule interdépartementale sur les Espèces invasives (CiEi), DGO3, SPW / Editions: 1-43

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

Wauters LA, Gurnell J. 1999. The mechanism of replacement of red squirrels by grey squirrels: a test of the interference competition hypothesis. *Ethology* 105 (12): 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 (6): 1079-1091

Wauters LA, Gurnell J, Martinoli A, Tosi G. 2002. Interspecific competition between native Eurasian red squirrels and alien grey squirrels: does resource competition occur? *Behavioural Ecology and Sociobiology* 52 (94): 332-341

Dane pochodzące z baz danych

CABI. 2017. Online Database. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/49075>) Data dostępu: 2017-12-22

EASIN. 2017. European Alien Species Information Network.

(<https://easin.jrc.ec.europa.eu/Documentation/Baseline>) Data dostępu: 2017-12-22

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>)

Inne

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

Policy and Action. 2014. Grey Squirrels and England's Woodland. Forestry Commission England.

([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))

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

Autorzy karty:

Dagny Krauze-Gryz¹, Wojciech Solarz², Henryk Okarma³

¹Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydział Leśny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

²Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

³Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Data opracowania: marzec 2018