



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

INFORMACJE DOTYCZĄCE DRÓG PRZENOSZENIA

I. Informacje podstawowe

1) nazwa polska: Bernikla kanadyjska

2) nazwa łacińska: ***Branta canadensis*** L. 1758

3) szacunkowa wielkość populacji gatunku w środowisku przyrodniczym w Polsce:

dane liczbowe: 1-6 par lęgowych

kategoria stopnia rozprzestrzenienia gatunku:

populacja(e) izolowana(e) – **kategoria 2**

4) przystosowanie biologiczne do rozprzestrzeniania się:

Bernikla kanadyjska, jak większość ptaków, jest przystosowana do przemieszczania się na duże odległości – posiada przednie kończyny przekształcone w skrzydła, jej układ pokarmowy, oddechowy, krwionośny i szkieletowy również przystosowane są do tej zdolności. Bernikla kanadyjska jest bardzo dobrym, silnym lotnikiem, może pokonywać nawet 2400 km w ciągu 24 godzin, przy sprzyjającym wietrze. Gatunek migrujący, w powietrzu tworzy klucze V-kształtne. Na północy zasięgu wtórnego gatunku behavior migracyjny nie rozwinął się. Gatunek ten jest większy niż rodzime gatunki gęsi. Poza sezonem lęgowym ptaki te żyją w dużych stadach, często razem z innymi gatunkami gęsi. Bernikla kanadyjska jest przede wszystkim roślinożercą, żywi się roślinami wodnymi, trawami, ziołami i korzeniami, w tym roślinami uprawnymi. Spośród roślin uprawnych najczęściej wybiera ziemniaki, buraki i oziminy (rzepak, pszenica, żyto). Młode osobniki wymagają diety wysokobiałkowej i spożywają owady, małe skorupiaki i mięczaki związane z roślinami wodnymi. Gatunek ten zajmuje szerokie spektrum siedlisk – w krajach europejskich gatunek ten występuje na obszarach przybrzeżnych, nad jeziorami i ciekami wodnymi, na terenach podmokłych, obszarach rolniczych



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



i miejskich, np. w parkach. Bernikla kanadyjska jest gatunkiem z reguły monogamicznym, większość par wiąże się na całe życie. Ptaki są zdolne do rozrodu w wieku 2 lat, ale zazwyczaj pierwsze lęgi mają miejsce, gdy osiągną one wiek 3-5 lat. Oboje rodzice opiekują się gniazdem podczas inkubacji, a samiec energicznie broni gniazda i młodych podczas wykluwania. Młode ptaki często pozostają z rodzicami do następnego sezonu lęgowego. Gniazda budowane są przez samice w małych zagłębieniach ziemi, wypełnione trawą, mchami, gałązkami i izolowane puchem lub piórami. Powstają w pobliżu wody, zazwyczaj w podniesionym miejscu, zapewniającym dobrą widoczność, często na wyspach. Gatunek ten wyprowadza jeden lęg w roku. W kwietniu-maju samica składa zazwyczaj 4-6 jaj, które wysiaduje przez 24-30 dni. Opieka nad młodymi trwa ok. 7 tygodni.

II. Oddziaływanie gatunku obcego

1) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo inwazyjny gatunek obcy

2) wpływ gatunku na środowisko przyrodnicze, usługi ekosystemowe, gospodarkę i zdrowie człowieka

a) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,79

kategoria: duży

opis:

Bernikla kanadyjska wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze poprzez hybrydyzację z innymi gatunkami gęsi. Najczęściej krzyżuje się z gęgawą *Anser anser*, jednakże udokumentowana jest również hybrydyzacja z berniklą białolicą *Branta leucopsis*, berniklą obrożną *B. bernicla*, gęsią małą *A. erythropus*, gęsią zbożową *A. fabalis*, gęsią białoczelną *A. albifrons*, śnieżycą dużą *A. caerulescens*, gęsią tybetańską *A. indicus* i gęsiówką egipską *Alopochen aegyptiacus*. Największym problemem jest obecnie hybrydyzacja bernikli kanadyjskiej z gęsią małą, gatunkiem, który wg IUCN jest narażony na wyginięcie (VU). Bernikle kanadyjskie mogą być agresywne w stosunku do innych gatunków ptaków wodnych i tym samym mogą wpływać na eliminację tych gatunków podczas konkurencji o miejsca lęgowe i pokarm. Gatunek ten jest konkurentem pokarmowym rodzimych gatunków wodno-błotnych, takich jak kokoszka *Gallinula chloropus*, łyska *Fulica atra*, łabędź niemy *Cygnus olor*, gęgawa. Bernikla kanadyjska jest wektorem co najmniej 27 patogenów, w tym wyjątkowo groźnych dla rodzimej fauny: ptasiej grypy (szczepy: H5N1 i H5N8, lista OIE), rzekomego pomoru drobiu (lista OIE), ptasiej cholery, chlamydiozy (lista OIE), wirusowego zapalenia jelit kaczek (DVE/dżuma kaczek), aspergilozy, gorączki zachodniego Nilu (lista OIE), wschodniego i zachodniego końskiego zapalenia mózgu (lista OIE). Ponadto, gatunek ten wpływa negatywnie na rodzime siedliska przyrodnicze poprzez roślinożerność, deptanie i zanieczyszczanie odchodami. Odchody ptasie mogą prowadzić do obniżenia jakości wody poprzez wprowadzenie bakterii, azotu, fosforu i innych składników, a stały dopływ pierwiastków zawartych w odchodach bernikli kanadyjskich może przyczynić się do eutrofizacji zbiorników wodnych, zwłaszcza jeśli mają one ograniczoną cyrkulację i przepływ.

b) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo duży

opis:

Bernikla kanadyjska żeruje na polach uprawnych, przez co powoduje duże straty w agrocenozach, szczególnie na obszarach położonych w pobliżu zbiorników wodnych. Najczęściej niszczone przez ten gatunek rośliny to ziemniaki, buraki i oziminy (rzepak, pszenica, żyto). Niekorzystny wpływ tego gatunku przejawia się również poprzez deptanie i zanieczyszczanie upraw odchodami. Bernikla kanadyjska jest wektorem co najmniej 27 patogenów, w tym również bardzo groźnych dla zwierząt gospodarskich (drobiu, świń, koni) i towarzyszących (psów, kotów): ptasiej grypy (szczepy: H5N1 i H5N8, lista OIE), rzekomego pomoru drobiu (lista OIE), ptasiej cholery, chlamydiozy (lista OIE), wirusowego zapalenia jelit kaczek (DVE/dżuma kaczek), aspergilozy, gorączki zachodniego Nilu (lista OIE), wschodniego i zachodniego końskiego zapalenia mózgu (lista OIE). Gatunek ten zanieczyszcza odchodami różnorodne zbiorniki wodne, plaże, parki, pola golfowe, wykorzystywane w celach rekreacyjnych przez ludzi. Odchody tego gatunku stanowią poważne zagrożenie sanitarne z uwagi na zawartość licznych patogenów i pasożytów, mogą również przyczyniać się do eutrofizacji

wód. Bernikla kanadyjska stanowi również ogromne zagrożenie dla transportu powietrznego ze względu na powodowanie kolizji z samolotami.

c) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,63

kategoria: duży

opis:

Bernikla kanadyjska jest wektorem co najmniej 27 patogenów, w tym również bardzo niebezpiecznych dla ludzi: ptasiej grypy (szczepy: H5N1 i H5N8, lista OIE), *Escherichii coli*, *Giardii lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Campylobacter jejuni*, *Chlamydii psittaci* (lista OIE), salmonellozy, gorączki zachodniego Nilu (lista OIE), wschodniego i zachodniego końskiego zapalenia mózgu (lista OIE). Część z ww. chorób, np. ptasia grypa (H5N1), jest śmiertelna dla człowieka. Gatunek ten znany jest ze swojego agresywnego zachowania w stosunku do ludzi. Przykładowo, w Stanach Zjednoczonych zamykano plaże nie tylko z uwagi na wysoki poziom bakterii z grupy coli w odchodach tego gatunku, ale również ze względu na to, że odpoczywający ludzie byli atakowani przez agresywne ptaki.

d) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,08

kategoria: bardzo negatywny

opis:

Bernikla kanadyjska oddziałuje niekorzystnie na usługi zaopatrzeniowe poprzez zjadanie, deptanie i zanieczyszczanie odchodami roślin uprawnych. Gatunek ten wpływa negatywnie na usługi zaopatrzeniowe i regulacyjne poprzez przenoszenie co najmniej 27 patogenów, w tym chorób figurujących na liście OIE: ptasiej grypy, wschodniego i zachodniego końskiego zapalenia mózgu, gorączki zachodniego Nilu, chlamydiozy i rzekomego pomoru drobiu. Ponadto, bernikle kanadyjskie zanieczyszczają odchodami zbiorniki wodne, co może prowadzić do obniżenia jakości wody poprzez wprowadzenie patogenów, azotu, fosforu i innych składników, oraz do eutrofizacji tych zbiorników, co z kolei wpływa na dostępność wodny pitnej. Odchody tego gatunku stanowią również poważne zagrożenie sanitarne dla ludzi. Wpływ bernikli kanadyjskiej na usługi kulturowe przejawia się poprzez zanieczyszczanie odchodami zbiorników wodnych wykorzystywanych przez ludzi w celach rekreacyjnych i wypoczynkowych, co obniża tym samym ich atrakcyjność. Deptanie, zanieczyszczanie odchodami i agresywne zachowanie może być również uciążliwe na innych terenach rekreacyjnych, takich jak plaże, parki i pola golfowe.

III. Drogi przenoszenia

Nazwy określające poszczególne drogi i opisy tych dróg zostały oparte na publikacji pn. Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways (Harrover i in. 2018).

1) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Gatunek obcy po wprowadzeniu do danego regionu za pośrednictwem człowieka, może rozprzestrzenić się w sposób naturalny, bez dalszego udziału i pomocy ze strony ludzi, z danego regionu na otaczające regiony, co stanowi istotę tej kategorii. Jest to dyspersja gatunków obcych poprzez wtórne rozprzestrzenianie się z regionów, w których zostały one wprowadzone, do innych otaczających regionów (w których również gatunki te nie są rodzime). Granice, o których mowa, są zazwyczaj granicami poszczególnych państw, ale mogą również odnosić się do granic wewnątrz państw i mieć zasięg terytorialny (szczególnie ma to miejsce w przypadku dużych państw, takich jak Rosja, USA, Australia, itp.). Kategoria ta obejmuje także gatunki obce wprowadzone jako zanieczyszczenie gatunków wędrownych (np. ptaków, ryb lub zwierząt kopytnych), które poruszają się bez udziału człowieka i mogą stanowić wektor obcych gatunków przenoszonych w futrze, na piórach lub na łapach.

Bernikla kanadyjska przedostaje się do naszego kraju na skutek dyspersji spontanicznej, z populacji zdomowionych w innych krajach europejskich.

Gatunek ten ma jedynie marginalne znaczenie społeczno-gospodarcze – jest on hodowany na cele ozdobne. W tym kontekście należy również mieć na uwadze, że hodowle te są nielegalne, naruszają one bowiem przepisy krajowe dotyczące inwazyjnych gatunków obcych. Ponadto, przedmiotowa droga nie jest związana z żadną dziedziną gospodarki (jest to samodzielne rozprzestrzenienie się gatunku), dlatego też droga ta nie posiada znaczenia społeczno-gospodarczego.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się bernikli kanadyjskiej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 2 – *Ucieczka gatunków z ogrodu botanicznego lub ogrodu zoologicznego* oraz drogi nr 3 – *Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1-10 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga bardzo wysokiego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku wysokiego ryzyka, którego populacja/e była/y dotychczas izolowana/e (wzrost: W2→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

2) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Ucieczka gatunków z ogrodu botanicznego lub ogrodu zoologicznego

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta odnosi się do ucieczek z obiektów takich jak ogrody zoologiczne i botaniczne, gdzie zwierzęta i rośliny dzikich gatunków przetrzymywane są w zamknięciu, eksponowane publicznie, oraz mogą się rozmnażać lub być uprawiane. Ogrody botaniczne i zoologiczne od dawna umożliwiają prezentowanie wybranych gatunków roślin i zwierząt z całego świata, a w ostatnim czasie wykorzystywane są również w badaniach naukowych, ochronie przyrody oraz w celach wystawienniczych i edukacyjnych. Tak długo jak istnieją ogrody botaniczne i ogrody zoologiczne zdarzają się również przypadki ucieczek z tych obiektów. Mimo, że urzędnicy zabezpieczające i specjalne protokoły w wielu nowoczesnych ogrodach zoologicznych i botanicznych powinny zapobiegać ucieczkom, mogą one nadal mieć miejsce, np. z powodu uszkodzenia systemów zabezpieczających lub wraz z wodą pochodzącą z czyszczenia akwariów poprzez kanalizację, nieodpowiedni system filtrujący lub naruszenie obowiązujących procedur. Dotyczy to w szczególności sytuacji ekstremalnych lub nietypowych, takich jak ekstremalne wydarzenia pogodowe (śnieżyca, powódź, pożar), trudności finansowe lub konflikty zbrojne. Ta kategoria odnosi się do wszystkich kolekcji flory i fauny, które są prezentowane publicznie, począwszy od dużych miejskich ogrodów botanicznych i zoologicznych, aż po mniejsze lokalne obiekty (np. przydrożne mini-zoo). Do tej kategorii należy zaliczyć również wszystkie obiekty hodowlane, konserwatorskie lub badawcze będące własnością lub wykorzystywane przez wymienione powyżej placówki, które mogą nie być prezentowane i udostępnione publiczności i nie znajdują się w tym samym miejscu, co główne ogrody botaniczne i zoologiczne. Ogromna różnorodność obiektów i wyspecjalizowanych instytucji charakteryzujących się analogicznymi rolami, określanych zbiorowo jako "ogrody zoologiczne" znacznie różni się w zależności od rodzaju pokazywanych zwierząt, co może wpływać na przypisanie im właściwej kategorii związanej z określoną drogą wnikania. Przykładowo ogrody zoologiczne mogą mieć zarówno charakter ogólny jak i wyspecjalizowany, w którym to przypadku mogą być nazwane według odpowiedniej specjalizacji, np. małpiarnia, papugarnia, safari park, muzeum żywych motyli, akwarium, oceanarium, delfinarium, park owadów, itp. Wszelkie inne ucieczki z kolekcji prywatnych, w tym cyrków, sklepów zoologicznych i wszelkich innych placówek, które nie spełniają definicji ogrodu botanicznego i zoologicznego (a także ośrodka rehabilitacji zwierząt), są ujęte w kategorii „inny rodzaj ucieczki gatunków z warunków kontrolowanych (np. ze sklepów zoologicznych, z cyrków)”. Droga ta obejmuje także tak zwane "ułatwione ucieczki", podczas których pomagano gatunkom w ucieczce i/lub zostały one uwolnione z niewoli nielegalnie.

W 2004 r. miała miejsce pierwsza pewna, ale nieudana próba lęgu bernikli kanadyjskich w Polsce, w parku miejskim im. Reagana w Gdańsku-Przymorzu. Ptaki pochodziły z miejscowego ogrodu zoologicznego, z którego

od 2-3 lat uciekały i do którego wracały w czasie zimy. Próby podjęte w tym samym miejscu w 2005 r. i 2006 r. były udane, a 11 młodych zostało zaobrączkowanych. Od tego czasu ucieczki osobników z ww. ogrodu obserwowane były cyklicznie.

Z uwagi na fakt, iż gatunek ten ma stosunkowo nieduże znaczenie społeczno-gospodarcze (utrzymywany jest tylko w kilku ogrodach zoologicznych w Polsce), droga ta również posiada wyłącznie nieduże znaczenie tego rodzaju. Może ona natomiast mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się bernikli kanadyjskiej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* oraz drogi nr 3 – *Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1-10 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga bardzo wysokiego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku wysokiego ryzyka, którego populacja/e była/y dotychczas izolowana/e (wzrost: W2→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

3) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje ucieczki zwierząt z wszelkiego rodzaju miejsc przebywania, gdzie były przetrzymywane przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów, w celu rekreacji, rozrywki, towarzystwa i/lub handlu (w tym również ucieczki okazów stanowiących żywy pokarm dla tych gatunków). Znaczenie międzynarodowego handlu żywymi zwierzętami jako zwierzętami domowymi i towarzyszącymi jako drogi wprowadzania do środowiska przyrodniczego, wzrosło w ciągu ostatnich kilkunastu lat z uwagi na łatwość kupna i wymiany organizmów przez Internet. Kategoria ta odnosi się do wszystkich gatunków zwierząt utrzymywanych w prywatnych zbiorach, np. przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów, nie tylko typowych gatunków zwierząt kręgowych. Obejmuje ona również wszelkie gatunki utrzymywane jako żywy pokarm dla zwierząt domowych i towarzyszących (np. larwy mącznika, szarańcza, świerszcze, muszki owocowe, itp.). Obejmuje ona także gatunki utrzymywane i hodowane przez prywatnych kolekcjonerów lub hobbystów w celu sprzedaży lub handlu. Ponadto, kategoria ta obejmuje florę akwariową i terrariową, a także inne gatunki (w tym glony, grzyby, itp.), w szczególności utrzymywane w związku z handlem w akwarystyce i terrarystyce, które uciekły samodzielnie lub zostały przypadkowo uwolnione przez nieodpowiedzialnych właścicieli, np. podczas niewłaściwego usuwania odpadów, z powodu uszkodzenia akwariów i innych obiektów oraz podczas ich czyszczenia (wylewanie wody z akwariów bezpośrednio do cieków i zbiorników wodnych lub pośrednio – do kanalizacji, itp.). Kategoria ta odnosi się do przypadkowych lub nieodpowiedzialnych uwolnień żywych organizmów, dlatego oprócz ucieczek zwierząt obejmuje ona również sytuacje, w których zwierzęta przetrzymywane są w niewłaściwie zabezpieczonych obiektach, które nie zapobiegają ucieczkom, a także uwolnienia przez nieodpowiedzialnych właścicieli. Wypuszczanie niechcianych zwierząt do środowiska przyrodniczego przez właściciela lub kolekcjonera jest szczególnie powszechnym problemem w przypadku gatunków egzotycznych lub wodnych, które osiągają duże rozmiary lub mają specjalne wymagania, którym właściciele lub kolekcjonerzy nie są w stanie sprostać, a z których nie zdają sobie sprawy podczas zakupu zwierząt, sprzedawanych zazwyczaj jako osobniki młodociane (np. żółwie, pytony i inne duże dusiciele).

Bernikla kanadyjska jest przetrzymywana w Polsce w celach ozdobnych. Skala tego zjawiska jest trudna do oszacowania. Mimo obecnych obostrzeń prawnych odnoszących się do handlu tym gatunkiem, nadal spotyka się oferty sprzedaży osobników bernikli, także w Internecie. W przypadku zaniedbań lub nienależytej staranności w hodowli, pojedyncze osobniki utrzymywane w niewoli mogą wydostawać się poza ogrodzenie.

Możliwe jest również świadome uwalnianie osobników tego gatunku, np. w przypadku likwidacji kolekcji. Nie ma szczegółowych danych na temat liczebności tego gatunku w półotwartych hodowlach prywatnych, choć niektóre hodowle liczą po kilkadziesiąt osobników. Wobec faktu, że część tych ptaków nie jest pozbawiona zdolności do lotu, uciekinierzy z hodowli niewątpliwie stanowią część osobników obserwowanych w naturze.

Z uwagi na fakt, iż gatunek ten ma stosunkowo nieduże znaczenie społeczno-gospodarcze, droga ta również posiada wyłącznie nieduże znaczenie społeczno-gospodarcze. Może ona natomiast mieć negatywny wpływ społeczno-gospodarczy, a przede wszystkim ekologiczny, z tego względu, iż obecność tego gatunku w środowisku przyrodniczym jest niepożądana.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się bernikli kanadyjskiej tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* oraz drogi nr 2 – *Ucieczka gatunków z ogrodu botanicznego lub ogrodu zoologicznego* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1-10 osobników

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga bardzo wysokiego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku wysokiego ryzyka, którego populacja/e była/y dotychczas izolowana/e (wzrost: W2→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

IV. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Allan JR. 1999. The Management of Problems Caused by Canada Geese: a Guide to Best Practice. Bristol, UK, DETR: 1-16.

Allan JR. 2000. The costs of birdstrike and birdstrike prevention. USDA Human Conflicts with Wildlife, University of Nebraska, Lincoln.

(<http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1017&context=nwrhumanconflicts>)

Allan JR, Kirby JS, Feare CJ. 1995. The biology of Canada Geese *Branta canadensis* in relation to the management of feral populations. *Wildlife Biology* 1(3): 129-143.

Andersson A, Madsen J, Mooji J, Reitan O. 1999. Canada Goose *Branta canadensis*: Fennoscandia/continental Europe. W: Madsen, J, Cracknell, G, & Fox, T (red.). *Goose populations of the western Palearctic: A review of status and distribution*. Wetlands International Publ. No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rönne, Denmark (s. 236-245).

Austin GE, Collier MP, Calbrade NA, Hall C, Musgrove AJ. 2008. Waterbirds in the UK 2006/07: The Wetland Bird Survey. BTO/WWT/RSPB/JNCC, Thetford. (http://www.bto.org/webs/news/AR06_07/index.htm)

Austin GE, Rehfish MM, Allan JR, Holloway SJ. 2007. Population size and differential population growth of introduced Greater Canada Geese *Branta canadensis* and re-established Greylag Geese *Anser anser* across habitats in Great Britain in the year 2000: Capsule Both populations are increasing at a similar rate. *Bird Study*, Volume 54, Number 3, 1 November 2007, s. 343-352(10).

Banks AN, Wright LJ, Maclean IMD, Hann C, Rehfish MM. 2008. Review of the status of introduced non-native waterbird species in the area of the African-Eurasian Waterbird Agreement: 2007 update British Trust for Ornithology, Norfolk.

Blair MJ, McKay H, Musgrove AJ, Rehfish MM. 2000. Review of the Status of Introduced Non-Native waterbird species in the Agreement area of the African-Eurasian Waterbird Agreement. BTO Research Report No. 229 to DETR, Thetford, UK: BTO.

- Bönner BM, Lutz W, Jager S, Redmann T, Reinhardt B, Reichel U, Krajewski V, Weiss R, Wissing J, Knickmeier W. 2004. Do Canada geese (*Branta canadensis* Linnaeus, 1758) carry infectious agents for birds and man? *European Journal of Wildlife Research* 50(2): 78-84.
- Borman MM, Louhaichi M, Johnson DE, Krueger WC, Karow RS, Thomas DR. 2002. Yield mapping to document goose grazing impacts on winter wheat. *Agronomy Journal* 94: 1087-1093.
- Bruun B, Singer A. 1983 *Alla Europas faglar i färg* (5th ed.). Bonniers, Stockholm, s. 46.
- Conover MR, Chasko GG. 1985. Nuisance Canada goose problems in the eastern United States. *Wildlife Society Bulletin*: 228-233.
- Cox WR. 1980. Avian pox infection in a Canada goose (*Branta canadensis*). *Journal of Wildlife Diseases* 16(4): 623-626 (<https://www.cabi.org/isc/abstract/19812264314>).
- Dickx V, Kalmar ID, Tavernier P, Vanrompay D. 2013. Prevalence and genotype distribution of *Chlamydia psittaci* in feral Canada geese (*Branta canadensis*) in Belgium. *Vector Borne and Zoonotic Diseases* 13(6): 382-384 (<https://www.cabi.org/isc/abstract/20133219174>).
- Dolbeer RA, Seubert JL. 2006. Canada goose populations and strikes with civil aircraft: Positive trends for aviation industry. Poster presentation at 8th Bird Strike Committee USA/Canada meeting, St. Louis, Missouri USA, 21–24 August 2006.
- Dubey JP, Parnell PG, Sreekumar C, Vianna MC, de Young RW, Dahl E, Lehmann T. 2004. Biologic and molecular characteristics of *Toxoplasma gondii* isolates from striped skunk *Mephitis mephitis*, Canada goose *Branta canadensis*, black-winged lory *Eos cyanogenia*, cats *Felis catus*. *J. Parasitol.* 90(5): 1171-1174 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15562622>).
- Dzięciołowski R. 2005. Inwazja bernikli. *Łowiec Polski* 4: 12.
- Ellis TM, Bousfield RB, Bissett LA, Dyrting KC, Luk GSM, Tsim ST, Sturm-Ramirez K, Webster RG, Guan Y, Peiris JSM. 2004. Investigation of outbreaks of highly pathogenic H5N1 avian influenza in waterfowl and wild birds in Hong Kong in late 2002. *Avian Pathology* 33(5): 492-505.
- Fabricius E. 1991. Interspecific mate choice following cross-fostering in a mixed colony of greylag geese (*Anser anser*) and Canada geese (*Branta canadensis*): A study on development and persistence of species preferences. *Ethology* 88: 287-296.
- Feare CJ, Sanders MF, Blasco R, Bishop JD. 1999. Canada goose (*Branta canadensis*) droppings as a potential source of pathogenic bacteria. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 119(3): 146-155.
- Fraser E. 2010. A review of potential health hazards to humans and livestock from Canada geese (*Branta canadensis*) and Cackling geese (*Branta hutchinsii*). Report prepared for the Canadian Wildlife Service, s. 95.
- French L, Parkhurst JA. 2001. Managing wildlife damage: Canada goose (*Branta canadensis*). *Virginia Cooperative Extension*.
- Gallardo B. 2014. Europe's top 10 invasive species: relative importance of climatic, habitat and socio-economic factors. *Ethology Ecology & Evolution* 26: 130-151.
- GBNNRA. 2011. GB Non-native organism risk assessment scheme. *Branta canadensis* – Greater Canada Goose. Version final 21/03/11. (<http://www.nonnativespecies.org>).
- Gebhardt H. 1996. Ecological and economic consequences of introductions of exotic wildlife (birds and mammals) in Germany. *Wildlife Biology* 2: 205-211.
- Geiter O, Homma S, Kinzelbach R. 2002. Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland: Untersuchung der Wirkung von Biologie und Genetik ausgewählter Neozoen auf Ökosysteme und Vergleich mit den potenziellen Effekten gentechnisch veränderter Organismen. *Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin. Texte 25/02, Juli 2002 (s. 308)*.
- Gibbons DW, Reid JB, Chapman RA. 1993. *The new atlas of breeding birds in Britain and Ireland 1988-1991*. T & AD Poyser Ltd. London.
- Głowaciński Z, Solarz W. 2011. Bernikla kanadyjska *Branta canadensis* (Linnaeus, 1758). W: Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz (red.); *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i ocena stanu*. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Kraków. (<http://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/default8e43.html?nazwa=opis&id=106&je=pl>).
- Gorham TJ, Lee J. 2016. Pathogen loading from Canada geese faeces in freshwater: potential risks to human health through recreational water exposure. *Zoonoses and Public Health* 63(3): 177-190 (<https://www.cabi.org/isc/abstract/20163147609>).

- Graczyk TK, Cranfield MR, Fayer R, Trout J, Goodale HJ. 1997. Infectivity of *Cryptosporidium parvum* oocysts is retained upon intestinal passage through a migratory water-fowl species (Canada goose, *Branta canadensis*). *Tropical Medicine & International Health* 2(4): 341-347.
- Graczyk TK, Fayer R, Trout JM, Lewis EJ, Farley CA, Sulaiman I, Lal AA. 1998. *Giardia* sp. cysts and infectious *Cryptosporidium parvum* oocysts in the feces of migratory Canada geese (*Branta canadensis*). *Applied Environmental Microbiology* 64(7): 2736-2738.
- Gyimesi A, Lensink R. 2010. Risk analysis of the Egyptian Goose in The Netherlands. Bureau Waardenburg bv / Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Invasive Alien Species Team.
- Harrower CA, Scalera R, Pagad S, Schönrogge K, Roy H.E. 2018. Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways. <https://circabc.europa.eu/sd/a/738e82a8-f0a6-47c6-8f3b-aeddb535b83b/TSSR-2016-010%20CBD%20categories%20on%20pathways%20Final.pdf>
- Hegggerget TM, Reitan O. 1994. Kanadagas *Branta canadensis*. W: Gjershaug JO, Thingstad PG, Eldoy S, Byrkjeland S (red.). Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klubu, s. 66-67.
- Hessen DO, Tombre IM, van Geest G, Alfsnes K. 2017. Global change and ecosystem connectivity: How geese link fields of central Europe to eutrophication of Arctic freshwaters. *Ambio* 46 (1): 40-47.
- Huntley B, Green RE, Collingham YC, Willis SG. 2007. A climatic atlas of European breeding birds. Lynx Edicions Barcelona.
- Jansson DS, Feinstein R, Kardi V, Mato T, Palya V. 2007. Epidemiologic investigation of an outbreak of goose parvovirus infection in Sweden. 51, 609-613. *Avian Diseases* 51: 609-613.
- Jansson K, Josefsson M, Weidema I. 2008. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Branta canadensis* – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species.
- Johnson LP, Sibly RM. 1991. Pre breeding behaviour affects condition, assessed by abdominal profile, and hence breeding success of Canada geese *Branta canadensis*. *Wildfowl* 42: 91-99.
- Kassa H, Harrington BJ, Bisesi MS. 2004. Cryptosporidiosis: A brief literature review and update regarding *Cryptosporidium* in feces of Canada geese (*Branta canadensis*). *Journal of Environmental Health* 66(7): 34-40, 45.
- Kirby J., Sjöberg K. 1997. *Branta canadensis* Canada Goose. W: Hagemeyer E.J.M., Blair M.J. (red.); The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. T. & A.D. Poyser, London: 75.
- Kirby JS. 1999. Canada Goose *Branta canadensis*, Introduced: United Kingdom. W: Madsen, J, Cracknell, G & Fox, T (red.). Goose populations of the western Palearctic: A review of status and distribution. Wetlands International Publ. No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark (s. 228-234).
- Komisja Faunistyczna. 2006. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2005. *Notatki Ornitologiczne* 47: 97-124.
- Komisja Faunistyczna. 2007. Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2006. *Notatki Ornitologiczne* 48: 107-136.
- Kullas H, Coles M, Rhyan J, Clark L. 2002. Prevalence of *Escherichia coli* serogroups and human virulence factors in faeces of urban Canada geese (*Branta canadensis*). *International Journal of Environmental Health Research* 12(2): 153-62.
- Kumschick S, Bacher S, Marková Z, Pergl J, Pyšek P, Vaes-Petignat S, van der Veer G, Vila M, Nentwig W. 2015. Comparing impacts of alien plants and animals using a standard scoring system. *J Appl Ecol* 52: 552-561.
- Kumschick S, Nentwig W. 2010. Some alien birds have as severe an impact as the most effectual alien mammals in Europe. *Biol Conserv* 143: 2757-2762.
- Lerner H. 2006. Gässens paverkan genom tillförsel av fosfor pa sjöarna i området Kristianstad–Bromölla (Kristianstadsslätten). Tema Hälsa och Samhälle, Linköpings Universitet, mars 2006 (s. 18).
- Long JL. 1981. *Introduced Birds of the World*. David & Charles, London.
- MacInnes C, Dunn E, Rusch D, Cooke F, Cooch F. 1990. Advancement of goose nesting dates in the Hudson Bay region, 1951-1986. *Canadian field-naturalist*. Ottawa ON 104: 295-297.
- Manny BA, Johnson WC, Wetzel RG. 1994. Nutrient additions by waterfowl to lakes and reservoirs: Predicting their effects on productivity and water quality. *Hydrobiologia* 279/280: 121-132.
- McLaughlan C, Gallardo B, Aldridge D. 2014. How complete is our knowledge of the ecosystem services impacts of Europe's top 10 invasive species? *Acta Oecologica* 54: 119-130.

- Meissner W, Bzoma S. 2009. First broods of the Canada Goose *Branta canadensis* in Poland and problems involved with the growth of its population in the world. *Notatki Ornitologiczne* 50: 21-28.
- Mokwa K, Mokwa T. 2004. *Branta canadensis* (L., 1758) – bernikla kanadyjska. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, T. 7: 121-123.
- Molaei G, Andreadis TG, Armstrong PM, Anderson JF, Vossbrinck CR. 2006. Host Feeding Patterns of Culex Mosquitoes and West Nile Virus Transmission, Northeastern United States. <https://dx.doi.org/10.3201/eid1203.051004>. <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/12/3/05-1004-t3>. *Emerg Infect Dis.* 12(3): 468-474 (<https://dx.doi.org/10.3201/eid1203.051004>, <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/12/3/05-1004-t3>).
- Nentwig W, Bacher S, Kumschick S, Pyšek P, Vila M. 2017. More than “100 worst” alien species in Europe. *Biol Invasions* (<https://doi.org/10.1007/s10530-017-1651-6>).
- Nilsson L. 2006. Internationella sjöfagelräkningarna i Sverige 2005/2006 [International waterfowl counts in Sweden 2005/2006. In Swedish with English summary]. Department of Ecology, University of Lund, Lund.
- Piepenbring AK, Enderlein D, Herzog S, Kaleta EF, Heffels-Redmann U, Ressmeyer S. 2012. Pathogenesis of Avian Bornavirus in Experimentally Infected Cockatiels. *Emerg Infect Dis.* 18(2): 234-241 (doi: 10.3201/eid1802.111525).
- Pimentel D. 2002. Biological Invasions. Chapter 7: Economic and Environmental Costs of Alien Vertebrate Species in Britain s.125.
- Póttorak W, Sikora A. 2007. Bernikla kanadyjska *Branta canadensis*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań: 528-528.
- Raffel TR, Register KB, Marks SA, Temple L. 2002. Prevalence of *Bordetella avium* infection in selected wild and domesticated birds in the Eastern USA. *Journal of Wildlife Diseases* 38(1): 40-46 (<https://www.cabi.org/isc/abstract/20023021800>).
- Ruokonen M, Kvist L, Tegelström H, Lumme J. 2000. Goose hybrids, captive breeding and restocking of the Fennoscandian populations of the Lesser White-fronted goose (*Anser erythropus*). *Conservation Genetics* 1(3): 277-283.
- Smith AE, Craven SR, Curtis PD. 1999. Managing Canada geese in urban environments. Jack Berryman Institute Publication 16, and Cornell University Cooperative Extension, Ithaca, N.Y.
- Söderholm S. 2005. Blandkull mellan gragas *Anser anser* och kanadagas *Branta canadensis*: Boparasitism eller kullsammanlagning? [Mixed brood of Greylag Goose *Anser anser* and Canada Goose *Branta canadensis*: Nest parasitism or brood amalgamation?]. *Ornis Svecica* 15: 48-51.
- Solarz W, Josefsson M. 2014. *Branta canadensis* – IAS workshop.
- Spurr EB, Coleman JD. 2005. Review of Canada goose population trends, damage, and control in New Zealand. Landcare Research Science Series No. 30. Lincoln, Canterbury, New Zealand, 2005. Manaaki Whenua Press.
- Stawarczyk T, Cofta T, Kajzer Z, Lontkowski J, Sikora A. 2017. Rzadkie ptaki Polski. Studio B&W Wojciech Janecki, Sosnowiec.
- Svensson S. 1992. Kanadagas och fasan: Objekt för fagelskydd eller jakt? *Var Fagelvärd* 1:5.
- Tomiałojć L, Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wyd. Polskiego Tow. Przyjaciół Przyr. „pro Natura”: 126–128.
- Topola R (red.). 2017 Informator Polskich Ogrodów Zoologicznych i Akwariów 2016. Miejski Ogród Zoologiczny, Warszawa.
- Watola G, Allan J, Feare C. 1996. Problems and management of naturalised introduced Canada Geese *Branta canadensis* in Britain. The introduction and naturalisation of birds. London, HMSO.
- Weidema I. 2000. An introduced goose species: Canada goose. W: Weidema, I (red.). Introduced species in the Nordic countries, Ch. 9: The terrestrial environment. Nord 2000: 13. Nordic Council of Ministers, Copenhagen (s. 145-148).

Dane pochodzące z baz danych

- All About Birds. 2006. Canada Goose. Cornell Lab of Ornithology. (https://www.allaboutbirds.org/guide/Canada_Goose/lifehistory) Data dostępu: 2018-01-24.
- Atlas ptaków lęgowych Europy (EBBA2). 2017. Internetowa baza danych. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. (<http://www.iop.krakow.pl/dbPtak/ebba2>) Data dostępu: 2018-02-24.

CABI. 2018. *Branta canadensis* [original text by J. Marchant]. W: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (<http://www.cabi.org/isc>) Data dostępu: 2018-01-10.

Gatunki obce w Polsce. 2018. Internetowa baza danych. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. (<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/195>) Data dostępu: 2018-01-24.

IUCN. 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. (www.iucnredlist.org) Data dostępu: 2018-01-25.

NOBANIS database. 2018. European Network on Invasive Alien Species. (<https://www.nobanis.org/species-info/?taxald=716>) Data dostępu: 2018-01-24.

Ornitho.pl. 2018. Internetowa baza danych. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. (http://www.ornitho.pl/index.php?m_id=620&frmSpecies=72&sp_tg=1&maptype=max&y=2017&action=sp&tframe=0) Data dostępu: 2018-01-24.

Dane niepublikowane

–

Inne

Komisja Faunistyczna Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. 2018. Strona internetowa. (http://komisjafaunistyczna.pl/?page_id=10) Data dostępu: 2018-01-24.

OLX 2018a. Oferta sprzedaży osobników bernikli kanadyjskiej. (<https://www.olx.pl/oferta/gesi-bernikle-CID757-IDpzwMj.html#176e9c9bcd>) Data dostępu: 2018-01-24.

OLX 2018b. Oferta sprzedaży osobników bernikli kanadyjskiej. (<https://www.olx.pl/oferta/bernikla-kanadyjska-CID103-IDo7I82.html#176e9c9bcd>) Data dostępu: 2018-01-24.

USGS. 2016. National Wildlife Health Center. Strona internetowa. (https://www.nwhc.usgs.gov/disease_information/avian_influenza/affected_species_chart.jsp) Data dostępu: 2018-01-24.

WHO – World Health Organization. 2009. Strona internetowa. (http://web.archive.org/web/20090902073637/www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2009_08_31/en/index.html) Data dostępu: 2018-01-24.

Pochodzące z własnych badań/obserwacji

–

Opracowano na podstawie danych źródłowych zgromadzonych w karcie informacyjnej i ankiecie gatunku autorstwa: Karolina Mazurska¹, Wojciech Solarz², Henryk Okarma³

¹ Instytut Ochrony Przyrody PAN

² Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN

³ Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN

Data opracowania: wrzesień 2018