



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: Mundżak
- 2) nazwa łacińska: ***Muntiacus reevesi*** Ogilby, 1839
- 3) nazwa angielska: Reeves' muntjac
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Cervulus sclateri*
Cervus reevesi
- c) synonimy nazwy angielskiej: Chinese muntjac
Formosan Reeves' Muntjac
- 5) rodzaj organizmu: ssaki
- 6) rodzina: Cervidae
- 7) pochodzenie (region): Południowo-Wschodnie Chiny i Tajwan
- 8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**

Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Mundżak jest niedużej wielkości ssakiem parzystokopytnym z rodziny jeleniowatych. Jest praktycznie wszystkożerny, zjada nie tylko pokarm roślinny, ale także jaja i lęgi ptaków, padlinę, może polować na małe ssaki. Długość ciała wynosi 70-113 cm, wysokość (w linii grzbietu) 43-45 cm, masa ciała – 11-28 kg. Ma krótki, ok. 10 cm, i dość gruby ogon (ciemny po stronie grzbietowej i jasnobiały – po brzusznej). Kończyny są dość krótkie i zakończone dwoma kopytkami, z których jedno jest mniejsze i otoczone włosami, co jest widoczne na odcisniętym tropie. Gatunek cechuje się dymorfizmem płciowym: samce mają większą masę ciała i posiadają krótkie poroże (125-150 mm), zwykle o dwóch, rzadziej trzech odgałęzieniach, owłosione od nasady aż do 2/3 długości oraz dość długie (2,5-5 cm) górne kły, nieraz lekko wystające z pyska. Ubarwienie ciała jest kasztanowo-brązowe do szarobrązowego, brzuch jasno biały, pysk ciemny. Mundżaki prowadzą samotny tryb życia, aktywność nocna (głównie wieczorem i rano). Zarówno samce, jak i samice, utrzymują małe terytoria, od 0,1 do 0,3 km², które znakują wydzieliną gruczołów przyocznych. Samce walczą ze sobą uderzając porożem, aby wytrącić przeciwnika z równowagi, po czym ranią głowę kłami. Mundżaki rozmnażają się przez cały rok, samiec kopuluje z wieloma samicami, jeżeli tylko znajdą się w jego terytorium. Ciąża trwa 209-220 dni, rodzi się tylko jedno młode, które ma liczne białe plamy zanikające po ok. 2 miesiącach życia. Samice praktycznie natychmiast są znów zapładniane. Potomstwo rozwija się bardzo szybko, karmione jest mlekiem tylko przez 17 tygodni, a po 6 miesiącach osiąga samodzielność i musi opuścić terytorium matki. Młode samice osiągają zdolność do rozrodu jeszcze przed osiągnięciem pierwszego roku życia. Żyją do 12 lat. Mundżaki zaniepokojone wydają głośne szczekanie i uciekają w seriach wysokich podskoków, z uniesionym poziomo ogonem.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Mundżak w swoim naturalnym zasięgu zasiedla lasy od klimatu umiarkowanego ze sporadycznymi opadami śniegu aż do gęstych lasów cieplej strefy subtropikalnej. W Chinach występuje w prześwietlonych lasach sosnowych i dębowych, także w miejscach skalistych. Najwyższe zagęszczenia osiąga na obszarach wyżynnych i w niższych górach, na brzegach lasów i siedliskach krzewiastych. Jednak na Tajwanie zamieszkuje przede wszystkim mało przekształcone lasy, z gęstą warstwą koron i unika stromych terenów. Gatunek stwierdzany jest od lokalizacji prawie na poziomie morza aż do 3 500 m n.p.m. w siedliskach rozciągających się od subtropikalnych nizin do lasów iglastych i łąk alpejskich w najwyższych położeniach.

11) zastosowanie gospodarcze

Zarówno w naturalnym zasięgu gatunku, jak i w krajach, gdzie został introdukowany, mundżak jest gatunkiem łownym. W europejskich lokalizacjach jest to głównie tzw. myślistwo rekreacyjne, dlatego gatunek nie ma dużego znaczenia gospodarczego.

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

Gatunek został sprowadzony do Europy w 1894 roku – do Woburn Park, Bedfordshire, Anglia, w celu urozmaicenia parkowej fauny. W 1901 r. 11 osobników zostało wypuszczonych do okolicznych lasów. Zasięg gatunku w Wielkiej Brytanii bardzo się rozszerzył w latach 1930-1990 w efekcie licznych translokacji, ucieczek z hodowli i naturalnej ekspansji wolno żyjącej populacji. Mundżaki zostały także wprowadzone do Irlandii, Holandii i Belgii, gdzie utworzyły lokalne populacje. Pewna liczba zwierząt została także przewieziona do prywatnych hodowli we Francji, ale nie wiadomo, czy w efekcie ucieczek powstały tam dzikie populacje.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

–

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: celowe introdukcje, ucieczki z hodowli;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: nie są znane żadne drogi wprowadzania niezamierzonego;

- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): naturalna migracja;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): celowe introdukcje, ucieczki z hodowli

6) stopień rozprzestrzenienia

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

Gatunek nie występuje w środowisku przyrodniczym Polski. Mundzaki są przetrzymywane w kilku ogrodach zoologicznych w Polsce. Pojedyncze osobniki utrzymywane są hobbystycznie w 3 prywatnych hodowlach w Kudowie Zdroju (woj. dolnośląskie), Kunowej (woj. podkarpackie) i Lisowie (woj. świętokrzyskie).

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

W Wielkiej Brytanii gatunek zasiedla siedliska dość zwarte ze zróżnicowaną roślinnością: lasy mieszane z całorocznym podszytem, młodniki, uprawy, zakrzaczenia, nawet zaniedbane ogrody i cmentarze. Występuje też często w typowych iglastych lasach gospodarczych, z małą domieszką drzew liściastych i osłoną w piętrze podszytu. Gatunek szybko zaadoptował się do lokalnych warunków i bytuje także w miejscach, gdzie praktycznie nie ma osłony: na polach, uprawach rolnych, a nawet na terenach podmiejskich i miejskich. Trudno jest dokładnie określić preferencje siedliskowe gatunku, ponieważ liczne lokalne populacje zostały wprowadzone celowo do określonych siedlisk oraz warunków środowiskowych i obecność w nich mundzaków nie musi być oznaką preferowania tych konkretnych siedlisk.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,50

kategoria: mało inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,75

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Klimat w Polsce jest częściowo podobny do krajów, gdzie gatunek został wprowadzony i jego populacja się utrzymuje: Wielkiej Brytanii, Irlandii, Belgii i Holandii. Czynnikiem ograniczającym mogą być u nas dużo cięższe warunki klimatyczne w zimie oraz grubsza i dłużej zalegająca pokrywa śnieżna. Prognozowane ocieplenie może jednak podnieść stopień podobieństwa klimatycznego Polski do tych regionów Europy, gdzie gatunek jest już zadomowiony, dlatego też oceniono, iż prawdopodobieństwo wprowadzenia, zadomowienia, rozprzestrzenienia gatunku w Polsce umiarkowanie wzrośnie wraz ze wzrostem temperatur. W związku z tym, wzrośnie też jego wpływ na środowisko przyrodnicze i pozostałe domeny.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,42

kategoria: średni

opis:

Mundzaki zjadają pędy, odrosty, liście, kwiaty i owoce, a kiedy osiągają wysokie zagęszczenia mogą wyniszczać duże obszary niskiej roślinności oraz wpływać znacząco na roślinność krzewiastą i regenerację drzew. Negatywnie znacząco wpływają na całe zbiorowiska roślinne zmieniając ich skład gatunkowy, przez co zaburzają integralność ekosystemów i relacje międzygatunkowe. W miejscach introdukcji, np. w Wielkiej Brytanii, zmieniają skład gatunkowy runa leśnego, przyczyniając się do zmniejszenia różnorodności biologicznej, ograniczają możliwości odnowy lasów, także siedlisk szczególnej troski. W starych drzewostanach spada udział roślin kwiatowych w runie (także gatunków ściśle chronionych), a wzrasta udział traw i turzyc. Udokumentowano również, poprzez

silne zmiany w zespołach roślinnych, pośredni wpływ na zespoły owadów i ptaków. Mundzaki mogą wypierać sarnę europejską (*Capreolus capreolus*) wskutek konkurencji pokarmowej, głównie z lasów liściastych. U sarny występującej razem z mundzakiem obserwowany jest spadek masy ciała oraz obniżona płodność. Gatunek jest źródłem wirusowej biegunki bydła oraz gruźlicy bydłowej, która podlega obowiązkowi zgłoszenia i może powodować śmierć dzikich zwierząt kopytnych.

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

–

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

- sarna europejska (*Capreolus capreolus*) – gatunek najmniejszej troski LC, łowny,
- kukułka Fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną ścisłą,
- kruszczyk siny (*Epipactis purpurata*) – gatunek narażony na wyginięcie VU, objęty ochroną ścisłą,
- storczyk męski (*Orchis mascula*) – gatunek krytycznie zagrożony CR, objęty ochroną ścisłą,
- pierwiosnek bezłodygowy (*Primula vulgaris*) – gatunek wymarły w stanie dzikim na swoich naturalnych stanowiskach na obszarze Polski REW, objęty ochroną ścisłą

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Gatunek żeruje na bardzo szerokim spektrum roślin, także na roślinach uprawnych. Przy dużym zagęszczeniu mundzaki mogą powodować straty w uprawach rolnych, głównie zbóż w początkowej fazie wzrostu oraz uprawach warzyw i w przydomowych ogródkach. Mundzaki żerują także na młodych pędach i odrostach drzew, co może prowadzić do powstawania szkód w uprawach leśnych oraz do utrudniania odnowień w przydomowych zagajnikach. Gatunek jest nosicielem śmiertelnej gruźlicy bydłowej (lista chorób OIE) oraz wirusowej biegunki bydła. Z uwagi na możliwość transmisji tych chorób na kopytne zwierzęta hodowlane, mundzaki mogą przyczyniać się do obniżenia efektywności produkcji zwierzęcej.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,38

kategoria: mały

opis:

Mundzaki są niewielkimi zwierzętami i nie wykazują agresji w stosunku do ludzi, chociaż nie można wykluczyć pojedynczych przypadków uderzenia nogami, w razie próby nieumiejętnego schwywania. Mundzaki mogą być nosicielami gruźlicy bydłowej, która dla człowieka może być chorobą śmiertelną.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Gatunek może mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie ekosystemów leśnych, głównie poprzez uszkodzenia upraw leśnych może ograniczać procesy odnowy lasów, które pełnią ważne funkcje regulacyjne w ekosystemie. Mundzaki mogą także wywierać pewien negatywny wpływ, zwłaszcza przy wysokim zagęszczeniu, na funkcjonowanie ekosystemów rolnych. Gatunek jest nosicielem gruźlicy bydłowej i wirusowej biegunki bydła, więc ma wpływ na regulację chorób odzwierzęcych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że tam, gdzie występuje, mundzak jest gatunkiem łownym, stanowiąc obiekt polowań rekreacyjnych.

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

Gatunek nie występuje w Polsce w środowisku naturalnym, dlatego dotychczas nie podejmowano działań służących jego eliminacji, kontroli lub izolacji. Podjęto jedynie działania prewencyjne obejmujące przepisy dotyczące niewprowadzania gatunków obcych do środowiska przyrodniczego. Formą kontroli jest ujęcie tego

gatunku w przepisach prawnych – rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. przyjmującym wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014. W Europie, w części krajów, w których mundżak występuje, np. w Wielkiej Brytanii, reguluje się liczebność tego gatunku przez odstrzał. Jedyna znana próba całkowitego wyeliminowania gatunku (odstrzał, pułapki) miała miejsce w Japonii na wyspie Oshima i zakończyła się niepowodzeniem.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S01** – gatunek średniego ryzyka, występujący w uprawach i w hodowlach (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Acevedo P, Ward AI, Real R, Smith GC. 2010. Assessing biogeographical relationships of ecologically related species using favourability functions: a case study on British deer. *Diversity and Distributions* 16: 515-528
- Asada M. 2009. Distribution and population estimation for Reeves' muntjac in 2008 in Chiba Prefecture, Japan. *Reports of Chiba Biodiversity Center* 1: 21-26
- Baiwy E, Schockert V, Branquart E. 2013. Risk analysis of the Reeves' muntjac *Muntiacus reevesi*, Risk analysis report of non-native organisms in Belgium. *Cellule interdépartementale sur les Espèces invasives (CiEi)* 1-36 DGO3, SPW / Editions
- Böhm M, White PC, Chambers J, Smith L, Hutchings M. 2007. Wild deer as a source of infection for livestock and humans in the UK. *The Veterinary Journal* 174: 260-276
- Chapman DI, Chapman NG, Dansie O. 1984. The periods of conception and parturition in feral Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi*) in southern England, based upon age of juvenile animals. *Journal of Zoology* 204: 575-578
- Chapman N, Claydon K, Claydon M, Forde P, Harris S. 1993. Sympatric populations of muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*): a comparative analysis of their ranging behaviour, social organization and activity. *Journal of Zoology* 229: 623-640
- Chapman N, Furlong M, Harris S. 1997. Reproductive Strategies and the influence of date of birth on growth and sexual development of an aseasonally-breeding ungulate: Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi*). *Journal of Zoology* 241: 551-570
- Chapman N, Harris S. 1997. Muntjac: where do we go from here? W: C.R. Goldspink et al. (red.), *Population ecology, management and welfare of deer*. Manchester Metropolitan University
- Chapman N, Harris S, Stanford A. 1994. Reeves' Muntjac *Muntiacus reevesi* in Britain: their history, spread, habitat selection, and the role of human intervention in accelerating their dispersal. *Mammal Review* 24: 113-160
- Chapman NG. 2008. Reeves muntjac. W: Harris S., Yalden D.W. (red.). *Mammals of the British Isles: Handbook: 4th edition*. 564-571 The Mammal Society, London, UK
- Chapman NG, Claydon K, Claydon M, Harris S. 1985. Distribution and habitat selection by muntjac and other species of deer in a coniferous forest. *Acta Theriologica* 30: 287-303
- Cooke A. 1998. Survival and regrowth performance of coppiced ash (*Fraxinus excelsior*) in relation to browsing damage by muntjac deer (*Muntiacus reevesi*). *Quarterly Journal of Forestry* 92: 286-290
- Cooke AS. 1997. Effects of grazing by muntjac (*Muntiacus reevesi*) on bluebells (*Hyacinthoides non-scripta*) and a field technique for assessing feeding activity. *Journal of Zoology* 242: 365-369
- Cooke AS. 2006. Monitoring muntjac deer *Muntiacus reevesi* and their impacts in Monks Wood National Nature Reserve. *English Nature Resources Reports* 681.
- Cooke AS, Farrell L. 2001. Impact of muntjac deer (*Muntiacus reevesi*) at Monks Wood National Nature Reserve, Cambridgeshire, eastern England. *Forestry* 74: 241-250
- Cooke AS, Farrell L, Kirby KJ, Thomas RC. 1995. Changes in abundance and size of dog's mercury apparently associated with grazing by Muntjac. *Deer* 9: 429-433
- Cooke AS, Lakhani KH. 1996. Damage to coppice regrowth by muntjac deer *Munitacus reevesi* and protection with electric fencing. *Biological Conservation* 75: 231-238

- Dick JTA, Provan J, Reid N. 2009. Muntjac knowledge transfer: Ecology of introduced muntjac deer and appraisal of control procedures. Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership. Quercus for the Northern Ireland Environment Agency, Northern Ireland, UK
- Dolman P, Fuller R, Gill R, Hooton D, Tabor R. 2010. Escalating ecological impact of deer in lowland woodland. *British Wildlife* 4: 242-254
- Dolman PM, Wäber K. 2008. Ecosystem and competition impacts of introduced deer. *Wildlife Research* 35: 202-214
- European Commission. 2017. Invasive Alien Species of Union concern. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Feber RE, Brereton TM, Warren MS, Oates M. 2001. The impacts of deer on woodland butterflies: the good, the bad and the complex. *Forestry* 74: 271-276
- Fuller R, Gill R. 2001. Ecological impacts of increasing numbers of deer in British woodland. *Forestry* 74: 193-199
- Gill RMA, Fuller RJ. 2007. The effects of deer browsing on woodland structure and songbirds in lowland Britain. *Ibis* 149: 117-129
- Grzimek B. 1990. *Grzimek's Encyclopedia of Mammals* (Vol. 5). New York: McGraw-Hill Publishing Co.
- Harding SP. 1986. Aspects of the ecology and social organization of the muntjac deer (*Muntiacus reevesi*). Ph.D. Thesis. University of Oxford
- Helin S, Ohtaishi N, Houji L. 1999. *The Mammalian of China*. China Forestry Publishing House, Beijing, China
- Hemami MR, Watkinson AR, Dolman PM. 2004. Habitat selection by sympatric muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest. *Forest Ecology and Management* 194: 49-60
- Hoffman RR. 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia* 78: 443-457
- Jefferson RG. 2008. Biological Flora of the British Isles: *Mercurialis perennis* L. *Journal of Ecology* 96: 386-412
- Krajewska M, Welz M, Brewczyński P, Orłowska B, Anusz K. 2014. Gruzlica bydlęca w bieszczadzkiej populacji żubrów. *Życie Weterynaryjne* 89: 148-151
- Langbein J. 2007. National Deer-Vehicle Collisions Project: England 2003-2005. Final Report to the Highways Agency. The Deer Initiative, Wrexham, UK
- Langbein J. 2011. Monitoring reported deer road casualties and related accidents in England to 2010. Final Report to the Highways Agency. The Deer Initiative, Wrexham, UK
- Langbein J, Putman RJ. 2006. National Deer-Vehicle Collisions Project (Scotland). Final Report to the Scottish Executive. The Deer Initiative, Wrexham, UK
- Lever Ch. 1932. *Naturalized mammals of the world*. Longman
- Long JL. 2003. *Introduced mammals of the world*. CABI Publ., CSIRO Publ.
- McCullough DR, Pei KCJ, Wang Y. 2000. Home range, activity patterns, and habitat relationships of Reeves' muntjacs in Taiwan. *Journal of Wildlife Management* 64: 430-441
- Pei KJ-C, Chiang PJ. 2004. Present status and conservation of Formosan clouded leopard and other medium-to-large mammals at Tawu Nature Reserve and vicinities (3). Report Conservation Research Series No 92-02. Council of Agriculture, Taiwan Forestry Bureau
- Pollard E, Cooke AS. 1994. Impact of muntjac deer on egg-laying sites of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* in a Cambridgeshire wood. *Biological Conservation* 70: 189-191
- Putman R, Moore N. 1998. Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats. *Mammal Review* 28: 141-164
- Smith AT, Xie Y. 2008. *A Guide to the Mammals of China*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey
- Smith-Jones C, Smith-Jones C, Boon A. 2004. *Muntjac: Managing an Alien Species*. COCH Y BONDDU BOOKS
- Tabor RCC. 2005. Woodland flora recovery after deer damage (1) control of pendulous sedge *Carex pendula*. *Essex Nature* 22: 67-75
- Timmins J, Chan B. 2016. *Muntiacus reevesi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T42191A22166608. (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T42191A22166608.en>)
- Topola R (red.). 2016. Informator polskich ogrodów zoologicznych i akwariów 2015. Warszawski Ogród Zoologiczny

- Ward AI. 2005. Expanding ranges of wild and feral deer in Great Britain. *Mammal Review* 35: 165-173
- Ward AI, Smith GC. 2012. Predicting the status of wild deer as hosts of *Mycobacterium bovis* infection in Britain. *European Journal of Wildlife Research* 58: 127-135
- White PCL, Ward AI, Smart JCR, Moore NP. 2004. Impacts of deer and deer management on woodland biodiversity in the English lowlands. The Woodland Trust
- Wierzbowska IA, Hędrzak M, Popczyk B, Okarma H, Crooks KR. 2016. Predation of wildlife by free-ranging domestic dogs in Polish hunting grounds and potential competition with the grey wolf. *Biological Conservation* 201: 1-9
- 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. Final report. CAB International, UK
- Wilson DE, Mittermeier RA (red.). 2011. Handbook of The Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed mammals. Lynx Edicions, Barcelona

Dane pochodzące z baz danych

- Gatunki obce w Polsce. 2018. Internetowa baza danych. (www.iop.krakow.pl/ias) Data dostępu: 2018-02-05
- Główny Inspektorat Weterynarii. 2017. Rejestr podmiotów prowadzących działalność nadzorowaną z dn. 18.12.2017

Dane niepublikowane

- Najberek K. w przygotowaniu. Pathogens, parasites and disease of invasive alien species of European concern (raport niepublikowany)

Inne

- Anonymous. 2017. Muntjac deer population in Chiba Pref. surges by 50 times over 14 years. The Mainichi (mainichi.jp/english/articles/20170413/p2a/00m/0na/014000c) Data dostępu: 2018-01-19
- Parliament UK. 2009. Wild deer. Postnote (www.parliament.uk/parliamentary_offices/post.cfm)

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

- Hędrzak M, Wierzbowska IA. 2018a. Kontakt z lekarzami Powiatowych Inspektoratów Weterynarii w celu ustalenia gatunków jeleniowatych utrzymywanych na fermach objętych nadzorem, a nie wykazanych w rejestrze GIW z listopada 2017 r.
- Hędrzak M, Wierzbowska IA. 2018b. Kontakt z Zarządem Polskiego Związku Hodowców Jeleniowatych w celu ustalenia gatunków jeleniowatych utrzymywanych przez właścicieli ferm zrzeszonych w PZHJ

Autorzy karty:

Henryk Okarma¹, Izabela Wierzbowska^{*2}, Wojciech Solarz³

* ekspert spoza zespołu wykonawców

¹Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

²Zespół Ochrony Przyrody, Badań Łowieckich i Edukacji Środowiskowej, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

³Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Data opracowania: marzec 2018