

Wykorzystanie pańników żubrowych przez daniela i muflony w województwie zachodniopomorskim

Maria Urbańska, Aleksandra Kraśkiewicz, Artur Grześkowiak, Maciej Tracz, Henryk Gierszał

Abstrakt. Celem badań było określenie, czy zabiegi skierowane na opiekę i sterowanie rozmieszczeniem stad żubrów mogą również być wykorzystywane przez inne zwierzęta – daniela i muflona. Dane zbierane z wykorzystaniem fotopułapek wykazały, że oba gatunki żerują przy pańnikach żubrowych. Średnia częstotliwość pojawiania się gatunków wynosiła 4,2 osobniki/dobę w przypadku daniela oraz 7,4 osobniki/dobę w przypadku muflona. Warunki pogodowe nie miały istotnego wpływu na częstotliwość korzystania zwierząt z pańnika. Nieznacznie zmniejszała się jedynie podczas odwilży. Daniel wykazywał większą płochliwość w stosunku do żubra. Zarówno daniel, jak i muflon wykazują preferencje pokarmowe. Daniel żywi się głównie burakami, muflon burakami i owsem.

Słowa kluczowe: żubr, daniel, muflon, paśnik, dokarmianie zimowe, fotopułapka

Abstract. *Use of European bison's artificial feeding site by fallow deers and mouflons in the Western Pomerania.* The aim of this study was to determine whether treatments to care and control of distribution of European bison can be used by other animals - fallow deer and mouflon. Data collected by phototraps showed that both species feed on artificial feeding lined for bison. The average frequency of occurrence of species was 4.2 specimens / day for fallow deer and 7.4 specimens / day for mouflon. Weather conditions had no significant effect on frequency. Only slightly decreased during the thaw. Fallow deer had a greater wildness in relation to bison. Both fallow deer and mouflon have food preferences. Fallow deer eats mainly beets, mouflon – beets and oats.

Keywords: European bison, fallow deer, mouflon, winter feeding, phototrap

Wstęp

Zdania o tym czy dokarmianie zwierząt leśnych jest korzystne i niezbędne, czy też raczej jest szkodliwe i niepotrzebne, są podzielone, jednak w wielu rejonach Świata jest szeroko stosowane (Gill 1986, 1990, Putman, Staines 2004). W przypadku zwierząt łownych, dla których przede wszystkim podejmuje się te zadania, wymienianymi w literaturze powodami są: (1) utrzymanie lub zwiększenie masy ciała oraz poprawa warunków zimowania; (2) zwiększenie skuteczności reprodukcji i odchowania; (3) wzrost przeżywalności zimą; (4) utrzymanie dużej gęstości zwierząt na potrzeby myślistwa oraz poprawy jakości trofeów; (5) zmniejszenie poziomu zniszczeń w leśnictwie i rolnictwie (Calenge et al. 2004, Geisser,

Reyer 2004, Putman, Staines 2004, Sahlsten et al. 2010). Inni autorzy zwracają jednak uwagę również na negatywne skutki dokarmiania związane z: (1) ich uzależnieniem od dostarczanej paszy i wzrostem konkurencji związanym z nierównomiernym jego rozłożeniem (Schmidt 1992, Seivwright 1996), (2) obserwowanym obniżeniem kondycji zwierząt (Putman, Staines 2004), (3) zwiększeniem lokalnych zniszczeń wokół paśników (Schmidt, Gossow 1991, Nahlik 1995), (4) względną zyskownością finansową (Peek et al. 2002), czy (5) zwiększeniem możliwości rozprzestrzenienia się chorób i pasożytów (Smith, Roffe 1994, Gortázar et al. 2006, Boutin 1990, Miller et al. 2003). W niektórych przypadkach dokarmianie może mieć i pozytywny wpływ na ryzyko infekcji pewnymi chorobami, ponieważ umożliwia poprawę odporności zwierzyny osłabionej w efekcie takich czynników jak stres, wiek czy susza (De Vos et al. 2001), gdyż wiele pasożytów i nosicieli chorób korzysta z niedożywienia swojej ofiary (Prat, De Souza 2003, Cunningham-Rundles et al. 2005).

Żubr objęty jest ścisłą ochroną również aktywną. Poza szczegółową inwentaryzacją, kontrolą rodowodową czy weterynaryjną stosuje się dokarmianie w celu poprawy stanu i kondycji zwierząt (Kraśńska, Kraśński 2004). W większości miejsc występowania żubry są dokarmiane. Dokarmianie żubrów w okresie zimy powoduje ich zbieranie się w mniejszych lub większych grupach mieszanych (od 10 do 120 osobników) (Gwiazdowicz 2007). Ma ono na celu podniesienie kondycji zwierząt oraz zmniejszenie śmiertelności, gdyż to właśnie ograniczona baza pokarmowa podczas mroźnych i śnieżnych zim jest głównym czynnikiem regulującym liczebność przy praktycznie braku naturalnych drapieżników. Ocenia się, że w Puszczy Białowieskiej skuteczne ataki drapieżników zdarzają się raz na 11 lat (Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001), natomiast znaczny niedostatek pokarmu może być przyczyną wzrostu śmiertelności, gdyż żubr ma wysokie zapotrzebowanie pokarmowe, a stany głodówkowe powodują zaburzenia w składzie flory bakteryjnej niezbędnej podczas trawienia (Kraśńska, Kraśński 2004).

Kolejnym zadaniem dokarmiania jest sterowanie ruchem stad, związanym z ograniczaniem szkód w uprawach rolnych oraz optymalizacją bazy żerowej. Żubry szybko przywiązują się do przygotowywanych dla nich zimowych ostoi i koncentrują się w ich pobliżu (Kraśńska, Kraśński 2004). Niedokarmiane żubry wychodzą na pola uprawne i zbliżają się do osad ludzkich, co może powodować niepotrzebny konflikt z człowiekiem. Byki przeganiane z pól mogą stać się agresywne.

Istnieją również złe strony zimowego dokarmiania żubrów. Zwierzęta koncentrują się na małym terenie, powodując jego skażenie zarazkami oraz chorobami, które łatwo przenoszą się na inne osobniki. Ponadto przebywanie w tak dużych stadach utrudnia dostęp do wyłożonego pokarmu osobnikom słabszym (Kraśńska, Kraśński 2004).

Program dokarmiania został wdrożony dla stad wolnościowych żubra od 2004 roku w województwie zachodniopomorskim. Zastosowana metoda paśnikowa została specjalnie dostosowana do wymogów i wielkości żubra. Stąd rozpoczęto badania mające na celu określenie znaczenia prowadzonych zabiegów zarówno dla żubrów, jak i dla pozostałych gatunków leśnych.

Na obszarze występowania kontrolowanych stad żubrów współwystępują dwa gatunki parzystokopytnych wpisane na listę gatunków obcych – daniel *Dama dama* oraz muflon *Ovis musimon*. Stanowią one ważny składnik zwierzostanu i są interesującą alternatywą dla myśliwych.

Daniel dobrze przystosował się do panujących w Polsce warunków i jak wskazują

badania nie można go uznać za gatunek silnie konkurencyjny w stosunku do rodzimej fauny i powodujący istotne szkody gospodarcze. Wymieniane są wprawdzie przypadki negatywnych skutków ich obecności (Gill 1992, Solarz 2008 za: Dziegielewski 1962, Fruziński i Łabudzki 1998, Włodek 1979,) jednak Solarz (2008) (za Najberkiem 2007) wskazuje, że chociaż liczebność tego gatunku wzrasta z roku na rok to jedynie Wielkopolski Park Narodowy zgłosił negatywny wpływ daniela określając go jako średni. Stwierdzono również, że dieta danieli w 50% pokrywa się z pokarmem gatunków rodzimych (sarny i jelenia) (Obidziński et al. 2012).

Muflon jako gatunek ciepłolubny nie jest w pełni przystosowany do naszego klimatu i wymaga – szczególnie w zimie – pomocy człowieka. Dla przetrzymywania muflonów obok grubości okrywy śniegowej i temperatury istotne znaczenie ma skład bazy pokarmowej (Szczęśniak 2011). Coraz częściej również zwraca się uwagę, że gatunek ten nie jest obojętny dla naszego środowiska (Świerkosz et al. 2010, Chytrý, Danihelka 1993, Čermák, Mrkva 2003, Heroldova et al. 2007) i może powodować degradację zbiorowisk roślinnych. Stąd możliwość korzystania tego gatunku z paśników żubrowych może zmniejszać koszty dokarmiania przeznaczone na ten gatunek.

Korzystając z wykonanych zdjęć określono: żerujące gatunki, częstotliwość korzystania przez nie z paśników, liczbę zwierząt danego gatunku oraz czas w jakich pojawiają się poszczególne gatunki. Badano również zależności pomiędzy żubrem, a innymi gatunkami (np. jakie zwierzęta pojawiają się przy paśniku w obecności żubra) oraz zależności pomiędzy gatunkami innymi niż żubr. Oprócz tego uwzględnione zostały warunki atmosferyczne: temperatura minimalna, temperatura maksymalna, rodzaj opadu i prędkość wiatru w celu rozpoznania zależności pomiędzy warunkami pogodowymi, a intensywnością korzystania z paśnika i pokarmu rozrzuconego w jego okolicy. Celem tej pracy było również określenie czy wszystkie zwierzęta łowne korzystają z paśników dla żubrów.

Material i metody

Badania prowadzone były we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na terenie Pojezierza Wałeckiego. W województwie tym w roku 2010 zinwentaryzowanych zostało 81 żubrów. W stadzie głównym, utworzonym w 1980 roku, doliczono się 55 żubrów, a w stadach satelitarnych, utworzonych w roku 2008 – 26 osobników. W znacznej mierze zwierzęta bytują na obszarach Natura 2000. Stado porusza się w rejonie Specjalnych Obszarów Ochrony siedlisk — SOO Mirosławiec PHL 320045 oraz SOO Jezioro Wielki Bytyń.

Poza znaną liczbą żubrów dla potrzeb analizy wyników zebrano dane inwentaryzacyjne z kół łowieckich należących do PZŁ w Pile o liczebności łownej daniela oraz muflona (Tab. 1). Dodatkowo zamieszczone zostały informacje dotyczące powiatu wałeckiego, czyli terenu najczęstszego występowania żubrów na Pojezierzu Wałeckim.

Spośród ośmiu paśników dla żubrów znajdujących się na terenie trzech nadleśnictw – Nadleśnictwo Mirosławiec, Nadleśnictwo Świerczyna, Nadleśnictwo Drawsko – materiały zbierane były przy czterech paśnikach w okresie dokarmiania żubrów.

Obserwacje prowadzono przez 70 dni w okresie zimowym na początku 2010 r., zimą 2010/2011 oraz pod koniec 2011 r. Przy czym większość materiału zebrano w drugim sezonie. Przeanalizowano 19 folderów zarejestrowanych na karcie pamięci przez fopułałki zawierających około 400 zdjęć każdy (923 godziny i 54 minuty monitorowania ruchu pod paśnikiem) oraz około 100 zdjęć wykonanych aparatem cyfrowym.

Tab. 1. Liczebność zinwentaryzowanych danieli i muflonów na obszarze kół łowieckich należących do ZO PZŁ w Pile oraz liczebność dla samego powiatu waleckiego. Stan na 10 marca 2010 r.

Table 1. Abundance after counting fallow deers and muflons on the areas of regional organizations belonging to Polish Hunting Association in Pila, and abundance in Walecki district. Status on 10th March 2010

Gatunek; Species	Liczebność; Abundance	Liczebność w powiecie waleckim; Abundance in Walecki district
Daniel	1239	274
Muflon	126	21

(Źródło: ZO PZŁ w Pile)

Fotopułapki (ECOTONE model HE-30) montowane były za pomocą pasa mocującego do drzewa na wysokości około 180 cm. Na miejsce montażu wybierane były najczęściej młode świerki *Picea abies* L., ze względu na możliwość zakamuflowania urządzenia. Zabieg taki był stosowany z obawy przed kradzieżą sprzętu razem z cennymi wynikami. Jeśli w najbliższej okolicy nie było młodych świerków, montaż odbywał się na innym gatunku drzewa (najczęściej sosna *Pinus* L.). Jeśli sosna nie dawała wystarczającej możliwości ukrycia fotopułapki, montowane były gałęzie świerku i sosny posiadające igliwie, po to by można było zasłonić urządzenie. Każdorazowo dbano o skierowanie obiektywu w taki sposób, by obejmował nie tylko paśnik, ale i jego okolicę, szczególnie wtedy, gdy oprócz pokarmu podanego do paśnika wysypane były również buraki. Taki sposób montowania niejednokrotnie nie pozwalał w całości podglądać paśnika, ale udostępniał widok na równie ciekawy i ruchliwy punkt dokarmiania paszą objętościową soczystą. Zdjęcia wykonywane były w momencie zarejestrowania ruchu przez wbudowany w urządzenie czujnik ruchu. Określony odstęp czasu pomiędzy wykonywanymi zdjęciami (tak zwany czas uśpienia) wynosił 1 minutę. Dane zbierane były przez całą dobę. Przy niskim natężeniu światła automatycznie uruchamiała się lampa podczerwieni.

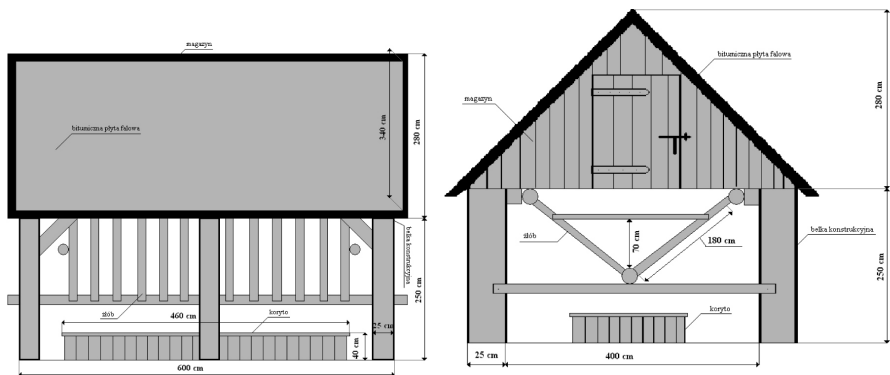
Fotodokumentacja za pomocą aparatu fotograficznego wykonywana była wyłącznie w dzień. Skupiona była na gatunki, które z powodów technicznych ciężko rozpoznać na zdjęciach z fotopułapki (np. drobne ptaki) oraz na zachowania zwierząt podczas przywożenia paszy.

Paśniki dla żubrów

Głównym obiektem badań były paśniki przeznaczone do zimowego dokarmiania żubrów (ryc. 1). Paśnik dla żubrów różni się swą konstrukcją od paśników budowanych z myślą o zwierzętach łownych. Sama konstrukcja jest o wiele solidniejsza i wyższa od zwykłych urządzeń łowieckich. Belki paśnika wykonane są z drewna dębowego bądź sosnowego, reszta konstrukcji to drewno sosnowe. Dach pokryty jest bitumiczną płytą falową. Koryto położone pod żłobem, przeznaczone jest do paszy treściwej (owies). Żłób natomiast uzupełniany jest sianem, które jest systematycznie dowożone, a nadmiar magazynowany jest w przestrzeni pod dachem paśnika. W czasie badań, uwaga zwracana była, także na miejsca,

w których podawane były buraki, czyli na punkty dokarmiania w systemie bezpieczeństwa zlokalizowane bezpośrednio przy paśniku.

Do skarmiania żubrów przy paśnikach stosuje się owies, siano oraz buraki cukrowe i marchew.



Ryc. 1. Paśnik dla żubrów

Fig. 1. A feeding rack for bisons

Wyniki

Dla obu gatunków przy paśnikach obserwowano od 1 do 10 okazów. Tylko dwukrotnie oba gatunki żerowały jednocześnie. Było to raz rano, a raz wczesnym popołudniem, czyli kiedy było jasno. Daniel ani razu nie pojawił się w obecności żubra. Zazwyczaj na kilka minut przed podejściem żubrów oddalał się od paśnika. Muflon tylko dwa razy żerował z żubrem, rano, przy opadach deszczu lub deszczu ze śniegiem. Jednak nie był płochliwy i nie uciekał przed żubrem

Średnia częstotliwość pojawiania się gatunków wyniosła 4,2 osobników/dobę w przypadku daniela oraz 7,4 osobników/dobę w przypadku muflona. Dane meteorologiczne podano w tab. 2. Oba gatunki żerowały kiedy nie było ani ekstremalnych ani bardzo łagodnych warunków. Zarówno w przypadku żubra, jak i daniela oraz muflona warunki meteorologiczne nie miały większego wpływu na częstotliwość korzystania zwierząt z paśników. Jedynie w czasie odwilży można było zauważyć mniejsze zainteresowanie pobieraniem pokarmu z paśnika.

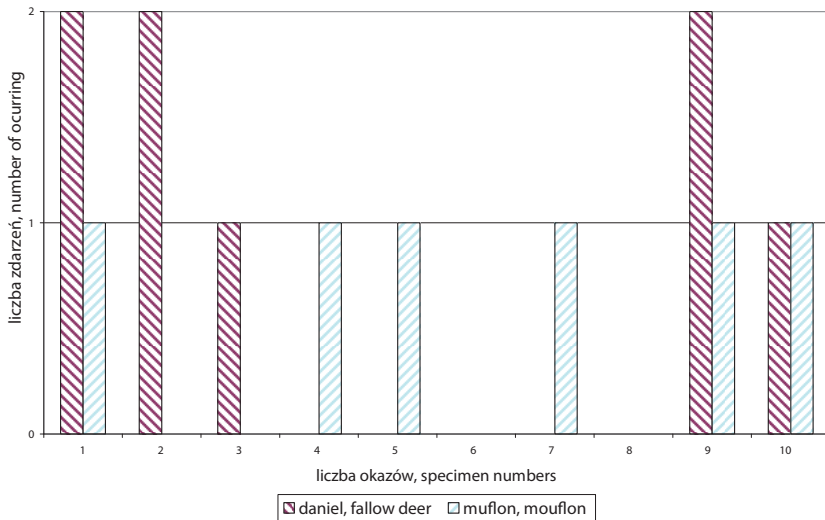
W przypadku wykładanego w paśnikach pokarmu jedynie żubr nie wykazywał preferencji pokarmowych i korzystał ze wszystkich rodzajów pasz. Daniel przede wszystkim żerował na burakach natomiast muflon równie chętnie żerował na burakach, jak i owsie.

Na ryc. 2 przedstawiono rozkład liczby okazów obu gatunków. Dla muflona jest on bardziej równomierny, gdyż poszczególna liczba okazów występowała tylko raz. W przypadku daniela dane zdarzenie (liczba jednocześnie zaobserwowanych okazów) wynosiła bądź jeden, bądź dwa.

Tab. 2. Warunki pogodowe podczas żerowania
Table 2. Weather conditions during feeding

Parametr pogodowy Weather parameter	Daniel Fallow deer	Muflon Mouflon
Prędkość wiatru [km/h] Wind speed	14,8	16,9
Średnia temperatura [°C] Average temperature	-2,4	-3,1

Średni czas przebywania danieli przy paśnikach był dłuższy o ponad połowę ($t = 1:07$ h, $SD = 0:51$ h) od średniego czasu pobytu muflonów ($t = 0:31$ h, $SD = 0:17$ h).



Ryc. 2. Rozkład liczby okazów obu gatunków
Fig. 2. Distribution of specimen numbers for both species

Wnioski

Paśniki dla żubrów spełniają swoją podstawową funkcję i są źródłem zimowego pokarmu dla żubra, gdyż przez ten gatunek są najczęściej odwiedzane, a co za tym idzie umożliwiają sterowanie ruchem stad oraz zwiększają przeżywalność żubrów w okresie zimy. Dodatkową korzyścią wynikającą z dokarmiania żubrów jest możliwość korzystania z pokarmu przez cenne zwierzęta łowne – w tym przypadku daniela i muflona. Jak wynika z przedstawionych wyników programy ochrony żubrów mogą działać kompleksowo i dzięki temu minimalizować koszty dokarmiania ponoszone przez koła łowieckie. Należałoby się jedynie zastanowić nad niewielkimi modyfikacjami konstrukcji paśników, aby zarówno żubry, jak i współwystępujące z nimi gatunki mogły w równym stopniu korzystać ze wszystkich wykładanych pokarmów.

Literatura

- Boutin S. 1990. *Food supplementation experiments with terrestrial vertebrates: patterns, problems, and the future*. Can. J. Zool. 68: 203-220.
- Calenge C., Maillard D., Fournier P., Fouque C. 2004. *Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (*Sus scrofa*) damage to Mediterranean vineyards*. Eur J Wildl Res 50:112-120.
- Čermák P., Mrkva R. 2003. *Browsing damage to broadleaves in some national reserves (Czech Republic) in 2000-2001*. Ekologia 22: 132-241.
- Chytrý M., Danihelka J. 1993. *Long-term changes in the field layer of oak and oak-hornbeam forests under the impact of deer and mouflon*. Folia Geobot. Phytotax. 28: 225-245.
- Cunningham-Rundles S., McNeeley D.F., Moon A. 2005. *Mechanisms of nutrient modulation of the immune response*. J Allergy Clin Immunol 115:1119-1128.
- De Vos V., Bengis R.G., Kriek N.P.J., Michel A., Keet D.F., Raath J.P., Huchzermeyer H.F.K.A. 2001. *The epidemiology of tuberculosis in free-ranging African buffalo (*Syncerus caffer*) in the Kruger National Park, South Africa*. Onderstepoort J Vet Res 68:119-130.
- Dzięgielewski S. 1962. *Daniel*. Łowiec Polski 19: 3-5.
- Fruziński B., Łabudzki L. 1998. *Daniel*. Łowiec Polski 8: 8-10.
- Geisser H., Reyher H.U. 2004. *Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars*. J Wildl Manage 68:939-946.
- Gill R.M. A. 1992. *A Review of Damage by Mammals in North Temperate Forests: 1. Deer*. Forestry, Vol. 65, No. 2: 145-169.
- Gill R.M.A. 1986. *Der gegenwärtige stand und die bewirtschaftung des europäischen rotwildes*. W: S. Linn S. (red.). *Rotwild-Cerf Rouge-Red Deer*, pp. 9-24. Proceedings of the 1986 CIC Symposium, Munchen.
- Gill R.M.A. 1990. *Monitoring the status of European and North American Cervids*. GEMS Information Series, 8; Global Environment Monitoring Systems, United Nations Environment Programme, Nairobi.
- Gortázar Ch., Acevedo P., Ruiz-Fons F., Vicente J. *Disease risks and overabundance of game species*. Eur J Wildl Res (2006) 52: 81-87.
- Gwiazdowicz D.J. 2007. *Ochrona przyrody w lasach tom. 1 Ochrona zwierząt*. ORNATUS, Poznań.
- Heroldova M., Homolka M., Kamler J., Koubek P., Forejek P. 2007. *Foraging strategy of mouflon during the hunting season as related to food supply*. Acta Vet. 76: 195-202.
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. 2001. *Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Krasińska M., Krasiński Z.A. 2004. *Żubr – monografia przyrodnicza*. Studio Fonografii Przyrodniczej „Hajstra”, Warszawa – Białowieża.
- Miller R., Kaneene J.B., Fitzgerald S.D., Schmitt S.M. 2003. *Evaluation of the influence of supplemental feeding of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) on the prevalence of bovine tuberculosis in the Michigan wild deer population*. J Wildl Dis 39:84-95.
- Nahlik A. 1995. *Browsing pressure caused by red deer and mouflon under various population densities in different forest ecosystems of Hungary; effects of supplementary winter feeding*. Presentation to Symposium on *Ungulates in Temperate Forest Ecosystems*, Wageningen, the Netherlands, 23-27 April 1995.
- Najberek K. 2007. *Inwazje biologiczne w parkach narodowych i krajobrazowych w Polsce*. Praca magisterska. Uniwersytet Jagielloński, Kraków i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 1-43.
- Obidziński A., Kiełtyk P., Borkowski J., Bolibok L., Remuszko K. 2012. *Dieta daniela w porównaniu z jeleniem i sarną w lasach Kotliny Raciborskiej*. Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie. Rogów 2012: 51.
- Peek J.M., Schmidt K.T., Dorrance M.J., Smith B.L. 2002. *Supplemental feeding and farming of elk*. W: Toweill D.E., Thomas J.W. (red.). *Elk of North America: Ecology and Management*, 2nd edn, pp. 614-647. Smithsonian Institute Press, Washington, USA.
- Prat J.G.I., de Souza S.M.F.M. 2003. *Prehistoric tuberculosis in America: adding comments to a literature review*. Mem Inst Oswaldo Cruz 98:151-159.

- Putman R.J., Staines B.W. 2004. *Supplementary winter feeding of wild red deer Cervus elaphus in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness*. *Mammal Review* Vol. 34, No. 4, 285–306.
- Sahlsten J., Bunnefeld N., Månsson J., Ericsson G., Bergström R., Dettki H. 2010. *Can supplementary feeding be used to redistribute moose Alces alces?* *Wildlife Biology* 16(1):85-92. 2010.
- Schmidt K.T., Gossow H. 1991. *Winter ecology of alpine red deer with and without supplemental feeding: management implications*. *Proceeding of XXth Congress of the International Union of Game Biologists*, 1991 pp. 180-185.
- Schmidt K.T. 1992. *Über den einfluss von fütterung und jagd auf das raum-zeit-verhalten von rotwild*. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 38, 88–100.
- Seivwright L.J. 1996. *The influence of supplementary winter feeding on the social behaviour of red deer (Cervus elaphus)*. BSc (Hons) Thesis. Environmental Biology, University of St Andrews.
- Smith B.L., Roffe T. 1994. *Diseases among elk of the Yellowstone ecosystem*. W: van Hoven W., Ebedes H., Conroy A. (red.). *Wildlife Ranching: A Celebration of Diversity*, pp. 162–166. University of Pretoria Press, Pretoria, South Africa.
- Solarz W. 2008. *Daniel (Dama dama)*. W: Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.); *Księga gatunków obcych inwazyjnych w faunie Polski*. Wyd. internetowe. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.
- Świerkosz K., Szczyński E., Raczyńska K. 2010. *Skąły wapienne i neutroficzne roślinności pionierską: Allyso-Sedion*. W: Mróz W. (red.). *Monitoring siedlisk przyrodniczych: przewodnik metodyczny. Cz. 1*. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa: 95-105.
- Szczyński E. 2011. *Obecność muflonów w Polsce – czy naprawę konieczne?* *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67(2):99-117.
- Włodek K. 1979. *Historia rozprzestrzeniania się daniela europejskiego w czasach nowożytnych i jego rozmieszczenie na świecie*. *Przegląd Zoologiczny* 23: 84-91.

**Maria Urbańska¹, Aleksandra Kraśkiewicz², Artur Grześkowiak¹,
Maciej Tracz³, Henryk Gierszał⁴**

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, Zakład Zoologii;

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, Stacja Doświadczalna
w Stobnicy;

³Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze;

⁴Zakład Informatyki Stosowanej, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. A. Mickiewicza
w Poznaniu

urbanska@up.poznan.pl, stobnica@o2.pl, tracz@hot.pl, gierszal@amu.edu.pl