

# DEMOGRAFIA ORAZ DYNAMIKA LICZEBNOŚCI POPULACJI ŁOSI NA TERENIE POLSKI – POTRZEBA ZMIAN KIERUNKÓW ZARZĄDZANIA POPULACJĄ

*Marian Flis*

**Abstrakt.** W okresie ostatnich lat w naszym kraju obserwowany jest dynamiczny wzrost liczebności populacji łośi *Alces alces*. Dotyczy to zarówno terenów gospodarczych jak i ochronnych. W ostatnim pięcioleciu wystąpił ponad 70% wzrost liczebności tego gatunku na terenie obwodów łowieckich dzierżawionych przez koła, zaś w terenach ochronnych, w tym samym okresie populacja zwiększyła się o nieco ponad 25%. Stan ten uwarunkowany jest trwającym od 2001 roku moratorium dotyczącym polowań na ten gatunek. Najwyższe zagęszczenia populacji występują na obszarach na wschód od linii Wisły, z tendencją do wzrostu w kierunku wschodniej granicy państwa. Ze względu na fakt, że w rejonach tych, środowiska zostały już wysyczone, stan ten prowadzi do licznych migracji zwierząt w kierunku zachodnim. Wiosną 2016 roku łośie stwierdzano już niemal na terenie całego kraju. Sytuacja ta prowadzi do zasiedlania przez łośie nowych terenów, w tym coraz częściej rolniczych. To z kolei prowadzi do wzrostu szkód wyrządzanych na tych obszarach, a tym samym zobowiązań finansowych Skarbu Państwa z tego tytułu. W 2016 roku kwota tych zobowiązań przekroczyła 4,5 mln złotych. Liczne migracje zwierząt przyczyniają się również do wzrostu częstotliwości wypadków oraz kolizji drogowych i kolejowych z udziałem tych zwierząt. W ciągu ostatnich pięciu lat średniorocznie stwierdzono 230 kolizji drogowych, z czego najwięcej we wschodnich i centralnych rejonach kraju.

**Słowa kluczowe:** łoś, *Alces alces*, populacja, liczebność populacji, zarządzanie populacją, park narodowy, szkody

**Abstract. Demography and dynamics of moos population in Poland – need to change the direction of population management.** In recent years, our country is experiencing a dynamic increase in the moos *Alces alces* population. This applies both to the economic and the protection areas. During the last five years, over 70% of this species population increase has been recorded in the hunting circles, while in protected areas, the population has increased by just over a 25% in the same period. This condition is determined by a moratorium on this species since 2001. The highest levels of population density occur in the areas east of the Vistula river, with a tendency to increase densities towards the eastern border of the state. Due to the fact that in these areas, the environment has been already saturated, this condition leads to numerous animal migrations to the west. In spring 2016, mooses were found almost in the whole country. This situation leads to the settlement of new areas by mooses, including more and more agricultural ones. This in turn leads to an increase in damage caused

to these areas, and thus the financial liabilities of the treasury on this subject. In 2016, the amount of these liabilities exceeded 4.5 million PLN. Numerous animal migrations also contribute to the increase in the road as well as railroad accidents and collisions frequency, involving these animals. Over the last five years, 230 road collisions have been reported on average, including most of them in the eastern and central regions of the country.

**Key words:** Moose, *Alces alces*, population, number population, management, national park, damages

## Wstęp

Populacje dużych ssaków roślinożernych będąc istotnymi składnikami ekosystemów lądowych, w wielu rejonach świata wymagają odrębnych systemów zarządzania. Wynika to z faktu, iż w ujęciu ekonomicznym są one zarówno źródłem dóbr, jak również ich funkcjonowanie prowadzi do licznych strat w niektórych działach gospodarki. Kierunki, a tym samym i systemy zarządzania uzależnione są w głównej mierze od liczebności danego gatunku oraz lokalnych wskaźników zagęszczenia, a tym samym i presji wywieranej na środowiska bytowania. Populacje niektórych gatunków są nieliczne i w ramach zarządzania konieczne jest prowadzenie zabiegów ochrony czynnej, jak również wdrażane są programy restytucji i reintrodukcji, zaś w przypadku innych konieczna jest kontrola liczebności i ewentualne działania redukcyjne (Krebs 1996, Flis 2013a, Gordon i in. 2004, Olech, Suchecka 2016).

Występujące od kilkunastu lat zjawisko dynamicznego zwiększania liczebności niektórych gatunków dużych ssaków roślinożernych związane jest głównie z dostępnością niemal nieograniczonych zasobów pokarmowych i braku czynników radykalnie wpływających na śmiertelność. Najlepszym tego przykładem jest dynamicznie rozwijająca się populacja łosi, gdzie trwający niemal 16-letni okres moratorium, wpłynął dość istotnie na rozwój populacji i znaczną dyspersję osobników tego gatunku. Na przełomie ostatnich lat, zasięg występowania łosi, na terenie naszego kraju, powiększył się na tyle, że są one stwierdzane już na terenie niemal całej Polski, gdzie powodują znaczne szkody gospodarcze. W ekosystemach leśnych dotyczy to głównie drzewostanów młodych (do 20 lat). Pomimo podejmowania różnokierunkowych działań profilaktycznych szkody te stają się coraz bardziej dotkliwe. Z kolei w zróżnicowanych strukturach agrocenoz, coraz chętniej zasiedlanych przez łosie, szkody występują w szerokiej gamie roślin uprawnych. W tym przypadku zgodnie z obowiązującym prawodawstwem w tym zakresie, za ich wynagradzanie odpowiedzialność prawną ponosi Skarb Państwa (Dzięciołowski, Pielowski 1975, Flis 2013a, Melin i in. 2015, Olech, Suchecka 2016, Raczyński, Ratkiewicz 2011, Wawrzyniak 2016, Ważna i in. 2014). Wzrost liczebności populacji łosi, pociągający za sobą liczne migracje zwierząt, wpływa również na ich udział w kolizjach i wypadkach komunikacyjnych zarówno w Polsce, jak i innych krajach. Tym samym konieczne wydaje się być wprowadzenie racjonalnych zasad zarządzania populacją łosi z uwzględnieniem jej trwałości i ciągłości funkcjonowania, z jednoczesnym minimalizowaniem szkód wyrządzanych przez ten gatunek oraz działań planistycznych zmierzających do ograniczenia kolizji drogowych i kolejowych (Clevenger i in. 2015, Flis 2013b, Jasińska i in. 2016, Ratkiewicz i in. 2011, Seiler i in. 2004, Seiler 2005).

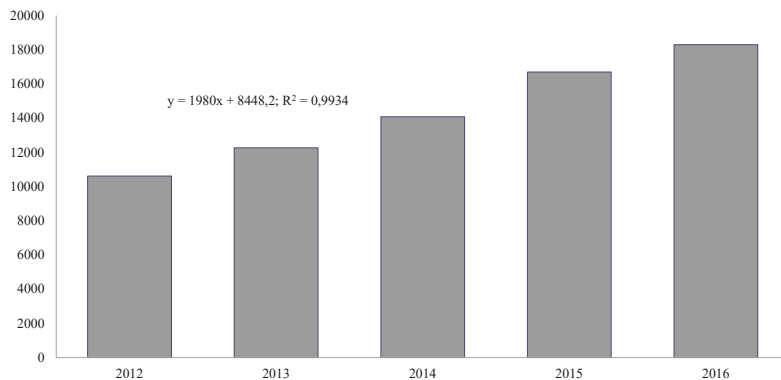
Celem pracy była ocena demografii oraz liczebności populacji łosi w ciągu ostatnich lat na terenie Polski, zarówno w obszarach gospodarczych jak i ochronnych, ze szczególnym uwzględnieniem trendu dynamiki liczebności i problematyki szkód w uprawach rolniczych oraz kolizji drogowych.

## Material i metody

Materiał do badań stanowiły dane zebrane przez Polski Związek Łowiecki dotyczące liczebności populacji łosi w obwodach dzierżawionych przez koła łowieckie. Dodatkowo wykorzystując dane Głównego Urzędu Statystycznego dokonano zestawień liczebności i przestrzennego rozmieszczenia łosi na terenach parków narodowych (GUS 2013, GUS 2016). Z informacji zebranych w zarządach okręgowych Polskiego Związku Łowieckiego dokonano zestawień liczby kolizji drogowych w latach 2011-2015 w poszczególnych rejonach kraju. Dokonano także analizy poziomu szkód w uprawach rolnych w obwodach łowieckich polnych oraz terenach niewchodzących w skład obwodów łowieckich, za które prawną i materialną odpowiedzialność ponosi Skarb Państwa. Dane te uzyskano z urzędów marszałkowskich poszczególnych województw, które w imieniu Państwa dokonują szacowań i wypłat odszkodowań. Analizę szkód przeprowadzono w oparciu o kwoty wypłacanych odszkodowań w okresie ostatnich pięciu lat.

## Wyniki

W okresie ostatnich pięciu sezonów łowieckich liczebność łosi w obwodach dzierżawionych przez koła łowieckie zwiększyła się o 72,4%, osiągając poziom nieco ponad 18 tys. osobników (ryc. 1).

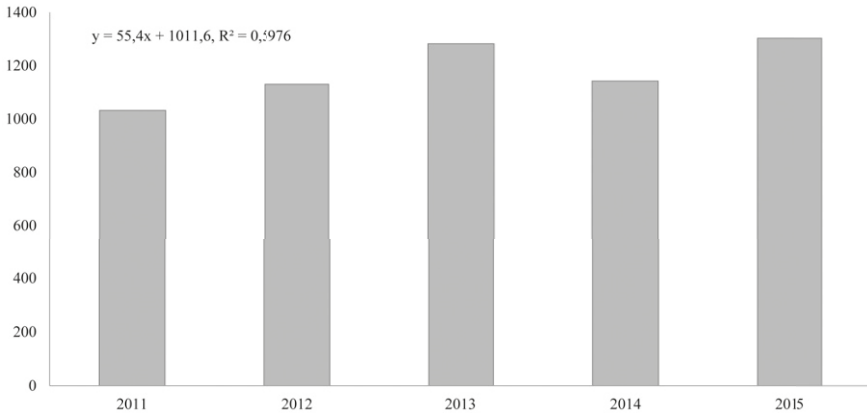


**Ryc. 1.** Liczebność łosi w ciągu ostatnich pięciu lat na terenie obwodów łowieckich dzierżawionych przez koła łowieckie

*Fig. 1. Number of mooses during 5 last years in hunting circles by hunting associations*

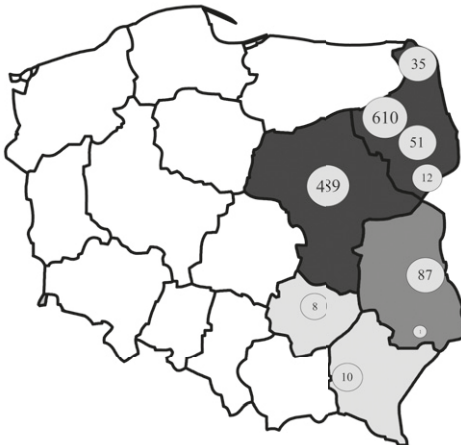
Prognoza wynikająca z równania linii trendu przyrostu populacji oraz współczynnika determinacji wskazuje utrzymywanie się dalszego wzrostowego trendu przewidywanego w kolejnych latach ( $y = 1980x + 8448,2$ ;  $R^2 = 0,9934$ ). W okresie ostatniego pięciolecia liczebność łosi na tere-

nie parków narodowych wykazywała zdecydowanie niższą tendencję wzrostową. W okresie tym stan liczebny populacji zwiększył się nieco ponad 26%. Równanie linii trendu oraz współczynnik determinacji wynosiły odpowiednio:  $y = 55,4x + 1011,6$ ;  $R^2 = 0,5976$  (ryc. 2).



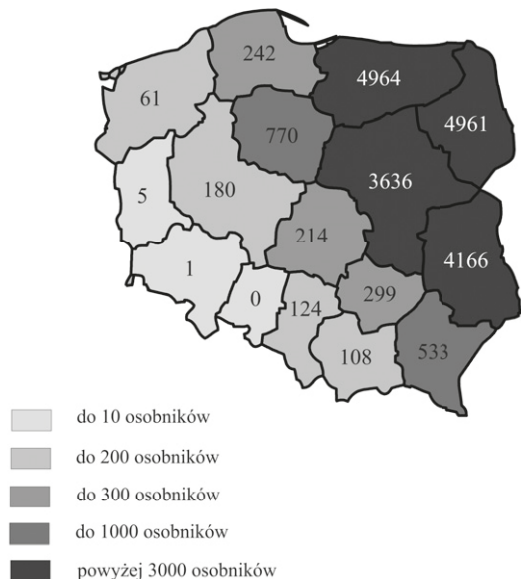
**Ryc. 2.** Liczebność łosi w parkach narodowych w latach 2011-2015  
*Fig. 2. Number of mooses in national parks in 2011-2015*

Wartości te podobnie jak w przypadku terenów gospodarczych prognozują dalszy wzrost liczebny populacji tego gatunku. Z kolei rozmieszczenie przestrzenne łosi na terenach parków narodowych wiosną w 2015 roku wskazuje, iż zdecydowana większość populacji tego gatunku bytuje na terenach ochronnych wschodniej Polski (ryc. 3). Na ogólną liczbę 1303 łosi ponad 60% bytuje w pasie wschodniej granicy kraju. Pozostała część zasiedla teren Kampinoskiego Parku Narodowego, tworząc tam od kilkudziesięciu lat dość stabilną populację.



**Ryc. 3.** Liczebność łosi w parkach narodowych wiosną 2015 roku  
*Fig. 3. Number of mooses in national parks in spring 2015*

Z kolei przestrzenne rozmieszczenie łosi w obwodach łowieckich dzierżawionych przez koła łowieckie wskazuje, iż podobnie jak w obszarach objętych ochroną, najwyższe wskaźniki zagęszczeń łosi występują w terenach Polski wschodniej i północno-wschodniej (ryc. 4).



**Ryc. 4.** Liczebność łosi w obwodach łowieckich dzierżawionych oraz zarządzanych według województw wiosną 2016 roku

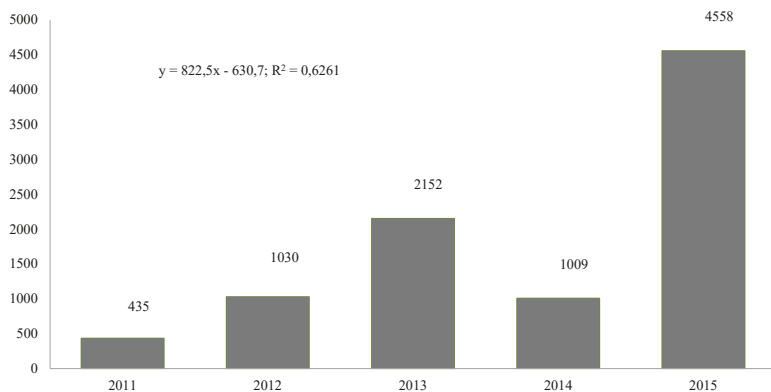
*Fig. 4. Number of mooses in the hunting circles and managed in voivodeships in 2016*

Podając nieco uproszczony obraz, można stwierdzić, iż trzon populacji łosi niezależnie od charakteru użytkowania terenu, utrzymuje się w rejonach na wschód od linii Wisły, ze wznrastającą tendencją zagęszczeń w kierunku granicy państwa. W poszczególnych województwach zachodniej części kraju liczebność populacji jest zdecydowanie niższa, zaś na terenie województwa opolskiego łosi nie stwierdzono. W województwie dolnośląskim i lubuskim wiosenna inwentaryzacja wykazała odpowiednio jednego oraz 5 osobników.

Dynamiczny rozwój populacji pociąga za sobą wzrost szkód wyrządzanych przez ten gatunek. Ze względu na fakt, iż łosie coraz częściej zasiedlają środowiska polne o zróżnicowanej heterogenności, w opracowaniu uwzględniono dane dotyczące kwot odszkodowań wypłacanych ze środków budżetowych Skarbu Państwa za szkody w uprawach i płodach rolnych w obwodach łowieckich polnych oraz na terenach nie wchodzących w ich skład (ryc. 5). W okresie ostatnich pięciu lat kwota wypłacanych z tego tytułu odszkodowań zwiększyła się ponad 10-krotnie i w 2015 roku osiągnęła poziom przekraczający 4,5 mln złotych. Pomimo nieznacznych fluktuacji w okresie oceny, prognozy wskazują ( $y = 822,5x - 630,7$ ;  $R^2 = 0,6261$ ), iż w kolejnych latach należy spodziewać się dalszego wzrostu zobowiązań z tego tytułu.

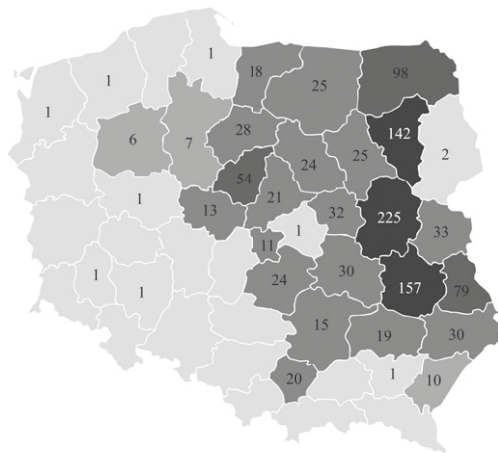
Ciągły wzrost liczebności populacji łosi, pociąga za sobą liczne migracje, co w konsekwencji wpływa na liczbę wypadków i kolizji drogowych z ich udziałem. W latach 2010-2015 na

terenach zarządów okręgowych Polskiego Związku Łowieckiego udokumentowano łącznie 1156 kolizji, w których uczestniczyły łosie. Najwięcej z nich stwierdzono na terenie okręgu siedleckiego, lubelskiego i łomżyńskiego, w dalszej kolejności suwalskiego i chełmskiego (ryc. 6).



**Ryc. 5.** Wartość odszkodowań (w tys. złotych) za szkody w uprawach i płodach rolnych w obwodach łowieckich polnych oraz na terenach nie wchodzących w skład obwodów łowieckich

*Fig. 5. The value of claims (in thousand PLN) for damages in crops and crops in the districts field hunting and areas not included in the hunting districts*



**Ryc. 6.** Liczba kolizji drogowych z udziałem łosi w latach 2011-2015 na terenach zarządów okręgowych Polskiego Związku Łowieckiego

*Fig. 6. Number of road accidents with mooses in 2011-2015 on the area managed by Polish Hunting Associations*

## Dyskusja

Łosie będące największymi przedstawicielami rodziny jeleniowatych w naszym kraju, w rejonach wysokich zagęszczeń populacji wywierają negatywny wpływ na środowiska leśne. Jednocześnie prowadzone badania uwidaczniają również wzmogoną presję na środowiska agrocenoz. Jako przyczynę najczęściej wymienia się atrakcyjność pokarmową roślin występujących na polach uprawnych oraz dostępność znacznej ilości masy roślinnej o wysokiej zawartości białka i energii przez większą część roku. Dodatkowo związane jest to także ze znaczną dyspersją tego gatunku uwarunkowaną dość dynamicznym wzrostem liczebności (Bergqvist i in. 2014, Dzięciołowski, Pielowski 1975, Melin i in. 2015, Månsson 2009, Ratkiewicz i in. 2011, Zawadzki i in. 2011, Wawrzyniak 2016). Schmöclcke, Zachos (2005), wskazują, że zwierzęta te doskonale zaadaptowały się do zróżnicowanych środowisk antropogenicznych, czego potwierdzeniem są zmiany zasięgu występowania populacji w Europie po zakończeniu II wojny światowej, jak również badania populacji skandynawskich. Tym samym, w kolejnych latach oczekiwać należy dalszej dyspersji tego gatunku, zwłaszcza w kierunku zachodnim, a jej wielkość uzależniona będzie od metod zarządzania populacją.

Nie bez znaczenia w zarządzaniu populacją łosi jest fakt utrzymującego się trendu wzrostowego kolizji i wypadków drogowych z udziałem tych zwierząt. Ważnym w tym względzie są również kolizje kolejowe z udziałem łosi. W latach 2012-2013 na terenie Polski odnotowano 77 kolizji kolejowych z udziałem łosi (Jasińska i in. 2016). Tego rodzaju tendencja utrzymuje się nie tylko w Polsce, lecz także w innych krajach, w których lokalne wskaźniki zagęszczenia populacji są wysokie, co jest wynikiem wzmogonych migracji zwierząt. Badania prowadzone na terenie Szwecji wskazują, że średniorocznie występuje tak ok. 4500 kolizji z udziałem łosi i stanowi to jeden z najistotniejszych problemów zarówno planistów dróg jak i biologów zajmujących się ochroną gatunków i dobrostanem zwierząt (Seiler 2005). Na terenie Norwegii, w latach 1993-1996, średniorocznie stwierdzanych było ponad 650 kolizji kolejowych z udziałem łosi i liczba ta była ponad 5 razy wyższa niż liczba kolizji kolejowych z sarnami (Gundersen i in. 1998). Również na terenie naszego kraju, pomimo podejmowania coraz to nowszych wyzwań planistycznych, dotychczas nie udało się zahamować tego niekorzystnego zjawiska. Należy także podkreślić, iż w tego rodzaju zdarzeniach rocznie ginie od kilku do kilkunastu osób oraz niszczone jest mienie wartości wielu milionów złotych, za które w obecnych uwarunkowaniach prawnych nikt nie ponosi odpowiedzialności. Nie bez znaczenia w tym względzie pozostają także straty ekonomiczne Skarbu Państwa. W sytuacji przywrócenia polowań na łosie, środki finansowe za sprzedane tusze zasiliłyby budżety kół łowieckich, a te z kolei przejęłyby odpowiedzialność za szkody w uprawach rolniczych, wyrządzanych przez ten gatunek (Clevenger i in. 2015, Flis 2013b, Flis, Kniżewska 2016, Seiler i in. 2004, Seiler 2005, Ustawa Prawo łowieckie, Wawrzyniak 2016).

## Wnioski

Dynamiczny przyrost populacji łosi sięgający 72% przyczynia się do wzmogonych migracji osobników w kierunku zachodnim, jak również coraz częstszego zasiedlania rozległych terenów agrocenoz. Prowadzi to do licznych kolizji w ruchu drogowym oraz kolejowym, jak również wzmogonej presji na środowiska rolnicze. Stan ten prowadzi do wzrostu rocznych zobowiązań finansowych Skarbu Państwa z tytułu wypłaty odszkodowań za szkody w upra-

wach i płodach rolnych oraz społecznego niezadowolenia ze względu na brak prawnej odpowiedzialności za zniszczone mienie w wypadkach komunikacyjnych.

Przedstawione dane upoważniają do stwierdzenia o pilnej potrzebie wypracowania i wdrożenia koncepcji zarządzania populacją łosi na terenie naszego kraju. W związku z faktem, iż w rejonach wschodniej Polski środowiska bytowania zostały już wysyczone przez ten gatunek, tym samym konieczne wydaje się wprowadzenie w tych rejonach zrównoważonego pozyskania łowieckiego w drodze odstrzału.

Strategia zarządzania populacją łosi oparta powinna być na danych liczebnych oraz demografii populacji, celem ustalenia potencjalnych możliwości redukcji w poszczególnych rejonach występowania, z uwzględnieniem rodzaju i wielkości szkód wyrządzanych przez ten gatunek w środowiskach leśnych i agroekosystemach. Konieczne wydaje się być także dokładne rozpoznanie problematyki rozmieszczenia głównych szlaków migracyjnych, co pozwolić powinno na podjęcie działań ograniczających kolizje drogowe z udziałem tych zwierząt.

## Literatura

- Bergqvist G., Bergström R., Wallgren M. 2014. Recent browsing damage by moose on Scots pine, birch and aspen in young commercial forests – effects of forage availability, moose population density and site productivity. *Silva Fennica* 48, 1 article id 1077. 13 p.
- Clevenger A.P., Barreto M., Gunson K.E., Caryl F.M., Ford A.T. 2015. Context-dependent effects on spatial variation in deer-vehicle collisions. *Ecosphere*, 6: 47. <http://dx.doi.org/10.1890/ES14-00228.1>
- Dzięciółowski R., Pielowski Z. 1975. Łoś. PWRiL, Warszawa.
- Informacje i Opracowania Statystyczne. Leśnictwo 2013. GUS, Warszawa: 160-173.
- Informacje i Opracowania Statystyczne. Leśnictwo 2016. GUS, Warszawa: 162-178.
- Jasińska K., Krauze-Gryz D., Kwaśny Ł., Babińska-Werka J. 2016. Temporal pattern in train-moose collisions in Poland. DOI: 10.13140/RG.2.2.12459.23848
- Flis M. 2013a. Ecological, legal and economic aspects of evaluating the damages caused by wild animals. *Environmental Protection and Natural Resources* 24: 53-58.
- Flis M. 2013b. Szkody komunikacyjne z udziałem dzikich zwierząt – postępowanie oraz kwestie odpowiedzialności. *Ekonomia i Środowisko* 2: 24-30.
- Flis M., Kniżewska W. 2016. Ekonomiczno-prawne aspekty obrotu tuszami zwierząt łownych przez dzierżawców lub zarządców obwodów łowieckich. *Przegląd Leśniczy* 11: 9-11.
- Gordon I.J., Hester A.J., Festa-Bianchet M. 2004. The management of wild large herbivores to meet economic, conservation and environmental objectives. *Journal of Applied Ecology* 41: 1021-1031.
- Gundersen H., Andreassen H.P., Storaas T. 1998. Spatial and temporal correlates to Norwegian moose-train collisions. *Alces* 34, 2: 385-394.
- Krebs C.J. 1996. *Ekologia – eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*. PWN, Warszawa.
- Månsson J. 2009. Environmental variation and moose *Alces alces* density as determinants of spatio-temporal heterogeneity in browsing. *Ecography* 32, 4: 601-612.
- Melin M., Matala J., Mehtätalo L., Suvanto A., Packalen P. 2015. Detecting moose (*Alces alces*) browsing damage in young boreal forests from airborne laser scanning data. *Canadian Journal of Forest Research* 46: 10-19, 10.1139/cjfr-2015-0326
- Olech W., Suchecka A. 2016. Metody zarządzania populacją w celu kontroli jej struktury i tempa wzrostu. W: *Zarządzanie populacjami zwierząt*. Polski Związek Łowiecki, Łowiec Polski Sp. z o.o. Warszawa: 5-15.
- Raczyński J., Ratkiewicz M. 2011. Funkcjonowanie populacji łosia w Polsce. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Animal Sciences* 50: 51-56.
- Ratkiewicz M., Bereszyński A., Głowaciński Z., Borkowska A., Borkowski J., Duda N., Komenda E., Raczyński J., Czajkowska M., Popczyk B., Przybylski A., Świsłocka M. 2011. *Strategia ochrony i gospodarowania populacją łosia w Polsce*. NFOŚiGW, Warszawa.



- Schmölcke U., Zachos F.E. 2005. Holocene distribution and extinction of the moose (*Alces alces*, Cervidae) in Central Europe. *Mammalian Biology* 70, 6: 329-344.
- Seiler A., Helldin J-O., Seiler C. 2004. Road mortality in Swedish mammals: results of a drivers' questionnaire. *Wildlife Biology* 10: 225-233.
- Seiler A. 2005. Predicting locations of moose-vehicle collisions in Sweden. *Journal of Applied Ecology* 42: 371-382.
- Ustawa z 13 października 1995 roku – prawo łowieckie. (Dz. U. 2015, 2168).
- Wawrzyniak P. 2016. Dynamika liczebności, jej wpływ na środowisko bytowania, a konieczność zarządzania populacją łosia *Alces alces* w Polsce. W: Zarządzanie populacjami zwierząt. Wydawca - Polski Związek Łowiecki, Łowiec Polski Sp. z o.o. Warszawa: 17-27.
- Ważna A., Maciantowicz M., Guzik P., Cichocki J., Nowakowski K., Kościelska A., Gabryś G. 2014. Występowanie łosia *Alces alces* w województwie lubuskim. *Przegląd Przyrodniczy* XXV, 2:101-109.
- Zawadzki A., Szuba-Trznadel A., Fusch B. 2011. Baza pokarmowa, charakterystyka populacji i sezonowość rozrodu dzików na terenie Gór Kaczawskich. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt* 63: 363-376.

**Marian Flis**

Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
marian.flis@up.lublin.pl