

Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Animal Science No 50
Warsaw 2011

Spis treści

Contents

DZIĘCIOŁOWSKI R. Idea zrównoważonego łowiectwa na świecie
Idea of sustainable hunting across the world 3

BESZTERDA P., PRZYBYLSKI A. Rejony hodowlane – koncepcja i praktyka po 10 latach
Hunting divisions – the concept and practice after 10 years 11

KLIMASZEWSKI K. Szlaki komunikacyjne i inne bariery antropogeniczne a funkcjonowanie populacji zwierząt
Communications routes and other anthropogenic barriers for animals populations functioning 19

SOBALAK T., POPCZYK B. Rola ośrodków hodowli zwierzyny w gospodarce łowieckiej
The role of Game Management Centers in hunting management 29

FLIS M. Gospodarowanie populacją dziką w świetle uwarunkowań wyrządzanych szkód w ujęciu ekonomicznym i społecznym
Wild boar population management vs. damage conditions in economical and social grasps 43

RACZYŃSKI J., RATKIEWICZ M.
Funkcjonowanie populacji łosia w Polsce
The functioning of the moose population in Poland 51

OLECH W., PERZANOWSKI K. Ochrona i modelowanie populacji żubra Conservation and modelling of wisent population	57	CHUDZICKA-POPEK M., GOLISZEWSKA A., MAJDECKA T. Ocena zarobaczenia saren (<i>Capreolus capreolus</i>) żyjących na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego Estimation of level of parasites invasion in roe deer (<i>Capreolus capreolus</i>) living in Kampinoski National Park	83
SPOREK K., SPOREK M. Przyczyny regresu liczebności zwierzyny drobnej Reasons for the decrease of small game animal populations	67	SIMINSKA E., BERNACKA H., SADOWSKI T. Sytuacja na światowym i krajowym rynku dziczyzny The global and domestic venison market situation	89
SOLARZ W. Drobne inwazyjne obce drapieżniki w Polsce Small invasive alien predators in Poland	73		

In 2007 journal Annals of Warsaw Agricultural University – Animal Science (ISSN 0208-5739) was changed to name to Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Animal Science (ISSN – 1898-8830)

SERIES EDITORS
Tadeusz Kaleta

 WARSAW UNIVERSITY
OF LIFE SCIENCES PRESS

ISSN 1898-8830

EDITORIAL STAFF
Jadwiga Rydzewska
Elżbieta Wojnarowska

PRINT: Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczuk,
www.grzeg.com.pl

Idea zrównoważonego łowiectwa na świecie Idea of sustainable hunting across the world

RYSZARD DZIĘCIOŁOWSKI

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

Abstract: Principle of sustainable development has also its equivalent in game management. Contemporary hunting is based on the wise use of renewable natural resources, i.e. game animals in this case. Sustainable harvesting is possible in undisturbed and healthy habitats. One can safely assume that game management is an applied conservation of both animals and their habitat. It is thus a safeguard of the protection of biodiversity in hunting reserves. Game management exploits several animal species; but at the same time maintains entire endemic fauna and strives at the balance between animals and their habitat. Such an attitude is required by European Union directives and international conventions. Game populations have to be maintained at the level determined by ecological, scientific and cultural requirements while ranking also into account economic and recreational needs. Recreational hunting is nowadays an only acceptable by society form of hunting. Natural environment and animals inhabiting it face however numerous threats caused by the growing human population and civilization advances.

Słowa kluczowe: myślistwo zrównoważone, zasoby przyrody, system licencyjny.

Key words: sustainable hunting, natural resources, hunting license system.

WSTĘP

Współczesne łowiectwo opiera się na wykładni przedstawionej w Europejskiej

Karcie na temat Łowiectwa i Bioróżnorodności (European Charter on Hunting and Biodiversity), ogłoszonej przez Radę Europy w Strasburgu w dniach 26–29 listopada 2007 r. Karta, zgodnie z założeniami Konwencji o Ochronie Europejskiej Fauny i Jej Naturalnego Środowiska (Berno, 1979), jest skierowana do europejskich myśliwych uprawiających myślistwo konsumpcyjne i rekreacyjne, i stosujących zasady trwałego użytkowania i gospodarowania łownymi gatunkami ssaków i ptaków.

Zwierzyna jest wytworem środowiska, a środowisko kształtowane jest przez człowieka. Sposób użytkowania przestrzeni przez ludzi decyduje o wyglądzie i charakterze krajobrazu. Należy sobie wyraźnie uzmysłwić, że przyroda, a wraz z nią łowiectwo, znajdują się całkowicie w rękach człowieka, a ich przyszłość zależy od działań ludzi. Zwiększa to naszą odpowiedzialność za dalsze losy środowiska przyrodniczego.

Łowiectwo polskie stoi dziś w obliczu radykalnych zmian. Zmiany te dotyczą samej istoty myślistwa, jego stosunku do ochrony środowiska i miejsca we współczesnym społeczeństwie. W tej sytuacji warto dokonać przeglądu obecnej

sytuacji łowiectwa w Europie, na kontynencie, na którym ono rozwinęło się w swej obecnej postaci.

Powiększona Unia Europejska obejmuje duży i geograficznie zróżnicowany obszar charakteryzujący się szerokim wachlarzem rodzajów ekosystemów oraz gatunków roślin i zwierząt. A mimo to różnorodność biologiczna jest zagrożona w całej unii. Według Europejskiej Agencji Środowiskowej (EEA) środowiska przyrodnicze kurczą się i ulegają fragmentaryzacji. W rezultacie zagrożonych jest wiele rodzimych, rzadkich, endemicznych i wyspecjalizowanych gatunków. Europa straciła już połowę swych terenów podmokłych, jak też wiele ze swych rozległych zbiorowisk trawiastych. Zagrożonych jest około 40% ssaków europejskich, wśród nich piesiec, wiewiórka, delfiny i foki. Niektóre, jak ryś iberyjski, znajdują się na skraju wyginięcia. Stan zagrożenia wykazuje niemal 40% gatunków europejskich ptaków, 45% motyli oraz wiele gatunków płazów i gadów. Zagrożone są również pewne rodzime gatunki roślin.

IDEA MĄDREGO UŻYTKOWANIA ODNAWIALNYCH ZASOBÓW PRZYRODY

Istotą i najważniejszym zadaniem gospodarki łowieckiej jest sterowanie populacjami zwierzyny i ich środowiskiem. Gospodarka łowiecka musi służyć określonym celom i nie może być ograniczona do zwiększania pozyskania łowieckiego. Cele gospodarki łowieckiej zostały trafnie sformułowane przez niemieckie stowarzyszenie myśliwych (Deutsche Jagdschutzverband, 1989). Otóż, według tego stowarzyszenia,

łowiectwo jest stosowaną ochroną, jeśli stosować je jako praktykę zabezpieczającą utrzymywanie różnorodnej fauny i flory. Łowiectwo eksploatuje kilkanaście gatunków zwierząt, zachowując całą rodzimą faunę, a jednocześnie utrzymuje równowagę pomiędzy populacjami zwierzyny a ich środowiskiem. Gatunki zagrożone w swym istnieniu są chronione i stwarzane są możliwości powrotu gatunków już wytopionych na określonym obszarze.

Użytkowanie obejmujące dziczyznę, skóry i trofea, jest ważnym aspektem gospodarki łowieckiej. Jednak polowanie, które nie uwzględnia przyszłości populacji, lub które posługuje się metodami niehumanitarnymi nie jest gospodarką łowiecką. Zasadnicze problemy użytkowania łowieckiego to planowanie jego strategii, wdrażanie praw i przepisów dotyczących polowania i zwalczanie kłusownictwa.

Gospodarka łowiecka obejmuje ochronę i poprawę środowiska zwierzyny. Chodzi tu zarówno o zachowanie fizycznej przestrzeni dla dzikich zwierząt, jak i o zapobieganie fragmentaryzacji środowiska. Współczesne zmiany w użytkowaniu gruntów faworyzują niektóre gatunki zwierząt, natomiast eliminują inne. Szczególnie ważne są środowiska gatunków zagrożonych. Zagospodarowanie środowiska jest obecnie ważnym zadaniem gospodarki łowieckiej.

Innym zadaniem gospodarki łowieckiej jest rozwiązywanie bądź łagodzenie problemów stwarzanych przez nadmierną liczebność pewnych gatunków zwierzyny. Chodzi o szkody w leśnictwie, rolnictwie, rybactwie, hodowli zwierząt oraz o choroby wspólne dla zwierząt dzikich, udomowionych i ludzi.

Kolejnym tematem gospodarki łowieckiej są praktyczne środki wspomagania populacji zwierząt łownych, np. zasiedlanie, dokarmianie, kontrola drapieżników, produkcja karmy itd. Wielu myśliwych wciąż jeszcze uznaje te działania za najważniejsze w gospodarce łowieckiej, podczas gdy ich znaczenie jest drugorzędne.

W większości krajów zasadniczym celem gospodarki łowieckiej jest ochrona naturalnie występującej obfitości i genetycznego zróżnicowania zasobów zwierzyny. Konwencja o Ochronie Zwierząt i Środowiska Naturalnego Europy podpisana w Bernie, w 1979 r., postanawia, że populacje powinny być utrzymywane na poziomie określonym przez wymagania ekologiczne, naukowe i kulturowe, uwzględniając także wymogi gospodarcze i rekreacyjne oraz konieczność zachowania podgatunków, odmian lub innych form regionalnie zagrożonych. Jest to obecnie ważny cel gospodarki łowieckiej w Europie.

Współczesne łowiectwo wykształciło dwa systemy organizacyjne, mianowicie rewirowy i licencyjny. Pierwszy z nich polega na dzierżawieniu obwodów łowieckich, w których prowadzona jest gospodarka łowiecka, łącznie z pozyskaniem. System obwodów łowieckich powstał w Europie z tradycji feudalnych. Wiąże on prawo polowania z prawem własności ziemi. Jest uznawany za znacznie tańszy od systemu licencyjnego. Długoletnia dzierżawa łowisk sprawia, że dzierżawca jest zainteresowany takim rozmiarem pozyskania, by utrzymać odpowiednią liczebność zwierzyny, przynajmniej w okresie dzierżawy. Dzierżawcy z reguły skrupulatnie przestrzegają okresów ochronnych.

Stosunek do dzierżawionego łowiska jak do prywatnej własności przejawia się w ochronie zwierzyny i działaniach na rzecz zagospodarowania łowieckiego obwodu.

Dla zwierzyny system ten stanowi rozwiązanie optymalne, znacznie lepsze niż system licencyjny, który jedynie w Ameryce Północnej działa wyjątkowo sprawnie. Tylko systemowi obwodów łowieckich można przypisać dużą liczebność i bogactwo gatunkowe zwierzyny w Europie, a nawet jej lokalne przegęszczenie, pomimo gęstego zaludnienia i uprzemysłowienia kontynentu.

System licencyjny nie ogranicza liczby myśliwych. Nie wymaga również egzaminów ani sprawdzianów. Rozmiar pozyskania regulowany jest długością sezonów polowań. Skuteczność systemu licencyjnego zależy od jakości i zasięgu badań łowieckich. Badania te muszą dostarczać aktualnych i wiarygodnych wskazań do gospodarowania zwierzyną.

Wielkość pozyskania i długość sezonów polowań ustala się na podstawie ocen liczebności i przyrostu zrealizowanego poszczególnych gatunków zwierząt łownych. Ponadto, system wymaga utrzymywania straży ochrony zwierzyny, swego rodzaju policji myśliwskiej pilnującej ścisłego przestrzegania wydanych przepisów. Przykładem takiej skutecznej organizacji jest Fish and Wildlife Service w USA. Jest to formacja uzbrojona i wyposażona w uprawnienia policji w zakresie rewidowania osób, pojazdów i pomieszczeń, rekwirowania skłusowanej zwierzyny i występowania przed sądem w charakterze oskarżyciela publicznego. Dysponuje nowoczesnym sprzętem łącznościowym i transportowym (lądowym, wodnym i powietrznym).

W amerykańskim systemie licencyjnym wprowadzono także zakaz sprzedaży dziczyzny. Ma on na celu ograniczenie pozyskania. Ponadto obowiązek zabierania całej tuszy pozyskanej zwierzyny na własny użytek hamuje nieco pogoń za trofeami.

Rozsądne przepisy z jednej strony, wysokie kary za ich łamanie z drugiej sprawiają, że system licencyjny w Ameryce Północnej stanowi sprawny instrument gospodarowania zwierzyną. Te kosztowne działania są opłacane przez samych myśliwych. Licencja kosztuje niewiele, bo kilkadziesiąt dolarów, ale myśliwych jest 16 mln. Z uzyskanych w ten sposób funduszy można finansować funkcjonowanie systemu oraz wielkie akcje poprawy warunków środowiskowych i zasiedlania zwierzyną.

Z przedstawionej skrótovej charakterystyki dwóch systemów organizacyjnych łowiectwa (Kalchreuter, 1984) wynika, że w naszych warunkach zdecydowanie lepszy jest system rewiowy, jako tańszy i lepiej przystosowany do realiów europejskich (niewielkie łowiska o mozaice krajobrazu rolniczo-leśnego i rozbudowanej infrastrukturze cywilizacyjnej).

Pojęcie myślistwa rekreacyjnego jest szerokie i obejmuje wiele doświadczeń i motywacji (Loveridge i in., 2006).

Cechy myślistwa rekreacyjnego:

1. Często ma ono charakter selektywny, skupiając się na cechach fenotypowych, jak poroże lub wielkość ciała;
2. Brak wartości pieniężnej dla myśliwego i nie jest prowadzone dla zysku;
3. Fakt, że coraz częściej jest przedmiotem gospodarki niż myślistwo nierekreacyjne, przy czym sytuacja

taka może być formalna lub oparta na kodeksie postępowania myśliwych.

Teorię pozyskania zbudowano na krzywej wzrostu logistycznego, która opisuje zależny od zagęszczenia wzrost populacji dzikich zwierząt (Miner-Gullard i Mace, 1998). Trwałe myślistwo usuwa tyle samo osobników, co dodaje populacji przyrost naturalny. Populacje rosną, gdy znajdują się poniżej pojemności środowiska, ponieważ poziom zasobów pozwala na rozmnożenie lub imigrację przewyższające śmiertelność lub emigrację. Wynika stąd, że w teorii populacja może znosić użytkowanie w długim czasie o wartości powyżej zera i poniżej pojemności ze szczytami występującymi co jakiś czas. A zatem nie ma jednej stałej wielkości, w której populacje pozwalają na określony trwały poziom pozyskania.

Jeśli myślistwo rekreacyjne jest uprawiane na małą skalę lub lokalnie, dotyczy pospolitych gatunków i nie jest zbyt komercyjne, to monitoring i management mogą być proste (Hockley i in., 2005). Jeśli jednak gatunki są przedmiotem ochrony lub myślistwo rekreacyjne ma znaczenie ekonomiczne, to trwałość jest najważniejsza i podejście hodowli przystosowawczej jest warte rozważenia.

Jest kilka przykładów stosowania hodowli przystosowawczej w myślistwie rekreacyjnym, a jeden z nich to myślistwo rekreacyjne związane z ptactwem wodnym, prowadzone przez Fish and Wildlife Service w USA (Johnson i Williams, 1999). Jest to system stosowany od dawna i na dużą skalę, popierany przez grupy udziałowców, jak NGO Ducks Unlimited i wykazujący, że gdy warunki są odpowiednie, to myślistwo rekreacyjne jest dobrym rozwiązaniem.

W obliczu rosnącej niepewności co do demograficznego i społeczno-ekonomicznego profilu populacji myśliwych prowadzone są badania głównie ankietowe nad przyszłością myślistwa. Badania te wykazują, że cztery grupy czynników wpływają w pozytywny lub negatywny sposób na liczebność myśliwych w poszczególnych krajach. Są nimi:

- obowiązujące przepisy prawno-administracyjne,
- przyrodnicze warunki uprawiania myślistwa,
- koszty uprawiania myślistwa,
- czynniki socjologiczne.

ZAGROŻENIA

Różne formy użytkowania gruntów w rozmaity sposób wpływają na krajobraz, a pośrednio na faunę dzikich zwierząt związanych z określonym krajobrazem. Obserwuje się wyraźne zmiany we współczesnym użytkowaniu gruntów w Europie i na świecie.

Najważniejszą ze zmian jest rozrost aglomeracji miejskich oraz łączących je szlaków i węzłów komunikacyjnych. Miasta i infrastruktura miejska pożerają przestrzeń i tworzą środowisko, do którego tylko nieliczne zwierzęta potrafią się przystosować. Znamy te wyjątki (sokoły gniazdujące na wysokich budynkach i polujące na miejskie gołębie, ptactwo wodne zasiedlające śródmiejskie parki, dzikie króliki i zające na płytach lotnisk, lisy i dziki penetrujące śmietniki); lecz nie one decydują o przyszłości dzikich zwierząt. Rozrost aglomeracji miejskich i szlaków komunikacyjnych, oprócz fizycznego zajmowania przestrzeni życiowej zwierząt, ma jeszcze inny, negatywny wpływ na ich bytowanie.

Chodzi o rozczłonkowanie pozostałych resztek krajobrazu przyjaznego zwierzętom przez bariery zakłócające lub uniemożliwiające ich przemieszczenia. Te fragmenty środowiska utrzymują szczątkowe, izolowane populacje zwierząt, narażone na niebezpieczeństwo wyginięcia ze względu na swą małą liczebność i brak możliwości dopływu osobników z innych populacji. Jest to poważne zagrożenie, któremu można przeciwdziałać, tworząc korytarze ekologiczne łączące poszczególne „wyspy” środowiskowe lub organizując kosztowne przesiedlenia wzmacniające wymierające populacje.

Obszary aglomeracji i szlaków transportowych rosną równolegle do wyludniania się terenów peryferyjnych i zwiększania się udziału ludności miejskiej w społeczeństwie. Rozrost powierzchniowy miast następuje również z powodu ucieczki mieszkańców z centrów i przenoszenia się do osiedli satelitarnych, otaczających duże aglomeracje.

Kolejnym źródłem niekorzystnych zmian w środowisku dzikich zwierząt jest intensyfikacja gospodarki rolnej. Stwarza ona pustynię ekologiczną, w której zwierzyna nie może bytować. Pozostawianie nietraktowanych pestycydami obrzeży upraw, ugorowanie 10% powierzchni gospodarstw i podobne zabiegi wprowadzane w krajach Unii Europejskiej to tylko półśrodki przedłużające agonię mieszkańców łowisk polnych.

Intensyfikacja rolnictwa, nadmierne połowy ryb, opuszczanie ziemi, jednogatunkowe leśnictwo, rozwój infrastruktury miejskiej i transportowej, rozprzestrzenianie się gatunków obcych – to

zasadnicze przyczyny zmniejszającej się bioróżnorodności w Unii Europejskiej. Zmiany klimatu mogą wkrótce przyspieszyć tempo utraty tej różnorodności.

Współczesne, intensywne rolnictwo zmniejsza różnorodność biologiczną. Jednym z rezultatów jest regres zwierzyzny polnej. Projektowana reforma Wspólnej Polityki Rolnej (CAP) ma zakończyć uzależnienie wysokości wypłat od wielkości produkcji rolnej. W ten sposób usunięty zostanie bodziec intensyfikacji produkcji. Pełne wypłaty będą dokonywane wyłącznie po spełnieniu określonych wymagań środowiskowych.

Gatunki inwazyjne stanowią poważny problem. Doprowadzają rodzime gatunki do wyginięcia i są zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemów. Należą do nich w kraju: jenot, norka amerykańska, szop pracz, a w Europie: wiewiórka szara, bernikla kanadyjska, nutria, mundażak. Olbrzymie środki finansowe są corocznie przeznaczane na zwalczanie gatunków inwazyjnych.

Największe straty w Unii Europejskiej poniosły w ostatnich latach takie ekosystemy, jak wrzosowiska, zespoły krzewiaste i tundrowe, tereny podmokłe i bagienne. Straty te zostały spowodowane przez takie działania, jak osuszanie, budowa tam i zaniechanie tradycyjnych metod użytkowania gruntów. Poczynając od 1993 roku ubyło w Europie 10% tych ekosystemów.

Rozbudowa miast i infrastruktury uszczupla powierzchnię łowisk i zagraża różnorodności biologicznej powodując fragmentację krajobrazu. W latach 90. XX wieku około 800 tys. ha zostało w Europie pokrytych asfaltem i betonem. Stanowi to 5-procentowy wzrost

terenów zabudowanych na kontynencie. Tendencja ta jest trwała.

Zmiana klimatu zaczyna wywierać wpływ na różne ekosystemy. W Arktyce wyższe temperatury już wypierają niektóre endemity z jezior. W Alpach lodowce cofają się w niespotykanym tempie, powodując, że związane z nimi rośliny przegrywają w konkurencji z gatunkami przybywającymi z niższych pięter roślinności. Badania wykazały, że wzrost średniej temperatury o 1°C spowoduje wyginięcie 40% roślinności endemicznej w Alpach, a wzrost o 5°C – utratę 97% gatunków.

W rolnictwie europejskim największym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej jest stosowanie azotanów. Około 70% ekosystemów znajduje się obecnie pod wpływem nadmiernej eutrofizacji i sytuacja ta nie zmieni się w najbliższych latach. Przewiduje się szybko wzrastające zanieczyszczenie azotem i fosforem w skali globalnej i we wszystkich rodzajach ekosystemów.

Szacuje się, że mieszkaniec Europy zużywa trzykrotnie więcej zasobów naturalnych niż Ziemia jest w stanie dostarczyć. Konsumpcja żywności, mieszkania, podróże, środki transportu oraz turystyka – to czynniki wywierające szczególnie silny i wzrastający, negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze. Rośnie zapotrzebowanie na żywność, czystą wodę, włókna i energię.

Z powyższego przeglądu wynika, że kurczy się środowisko bytowania dzikich zwierząt i pogarsza się jego jakość.

Myślistwo rekreacyjne, podobnie jak wszystkie pozostałe formy myślistwa, może doświadczać problemów braku stabilności i nadmiernego użytkowania

w warunkach swobodnego dostępu, gdy zapotrzebowanie na produkty myślistwa nie jest elastyczne. Jest ważne by rozważyć sprawy zróżnicowania systemu łowiectwa. Nawet jeśli ten system wydaje się obecnie zróżnicowany, to zmiany w sytuacji ekonomicznej myśliwych, konsumentów lub właścicieli zasobów mogą spowodować gwałtowne załamanie systemu.

PRZYSZŁOŚĆ

Konsekwencją naszego członkostwa w Unii Europejskiej jest dostosowanie prawa i nakreślenie ram działalności PZŁ. Jesteśmy częścią systemu ochrony środowiska i różnorodności biologicznej obejmującego większą część kontynentu europejskiego. Jest to sytuacja nad wyraz korzystna. Pewne niedogodności, jak zakaz wiosennych polowań na słonki czy całkowita ochrona wilka, dadzą się usunąć, jeśli potrafimy przygotować odpowiednie wnioski o derogacje.

Sytuacja w zakresie społecznego odbioru łowiectwa, a zwłaszcza myślistwa, nie jest dobra. Jak dowodzą badania, w opinii społecznej przeważają stereotypy przedstawiające myśliwych jako prymitywnych strzelaczy znajdujących w polowaniu zaspokojenie swych pierwotnych instynktów. Walka z tymi utrwalonymi stereotypami jest trudna. PZŁ od lat usiłuje poprawić społeczny wizerunek myśliwych. Służy temu wdrażanie zasad etyki myśliwskiej i pielęgnowanie tradycji ideowego łowiectwa. Służy temu również propagowanie łowiectwa wśród młodzieży przy pomocy takich akcji, jak „każde dziecko przyjacielem zwierząt” (poprzednio) i „ożywić pola” (obecnie).

Duże znaczenie mają prowadzone przez związek konkursy na najlepsze publikacje prasowe, radiowe i telewizyjne dotyczące łowiectwa. Tu wymienić należy „Ostoję”, „Borem, lasem” oraz „Knieję” z programów telewizyjnych.

W swych staraniach o poprawę negatywnego odbioru myślistwa związek nie jest osamotniony. Wspierają go międzynarodowe organizacje łowieckie, których jest aktywnym członkiem. Wymienić tu trzeba Międzynarodową Radę Łowiectwa i Ochrony Zwierzyny (CIC) oraz Federację Europejskich Stowarzyszeń Myśliwskich (FACE). Obydwie te organizacje mają duże zasługi w tworzeniu właściwego wizerunku myśliwych we współczesnym społeczeństwie. Działając w ich strukturach pozostajemy w głównym nurcie spraw europejskiego i światowego łowiectwa.

WNIOSKI

Przedstawiony, z konieczności niepełny obraz dotyczy sytuacji łowiectwa we współczesnej Europie, której jesteśmy częścią. Łowiectwo polskie na tym tle wypada zupełnie nieźle. Wykazuje dobry stan organizacyjny i nowoczesność. Jego słabą stroną jest niezrozumiale niski udział społeczeństwa w jego uprawianiu. Liczba myśliwych na kilometr kwadratowy powierzchni kraju, jak i na 1000 jego mieszkańców, plasują nas na końcu tabeli europejskiej. Sytuacja ta stwarza nielicznej grupie zainteresowanych szerokie możliwości uprawiania myślistwa. Z drugiej strony mała liczebność myśliwych nie skłania do intensyfikacji gospodarki łowieckiej, lecz ją wręcz uniemożliwia.

LITERATURA

- HOCKLEY N.J., JONEM J.P.G., ANDRIAHA-JAINA F.B. i wsp., 2005: When should communities and conservationists monitor exploited resources? *Biodiversity and Conservation* 14: 2795–2806.
- JOHNSON P., WILLIAMS K., 1999: Protocol and practice in the adaptive management of waterfowl harvests. *Conservation Ecology*, 3 (1). 8.<http://www.consecol.org/vol3/iss1/art8/>
- KALCHREUTER H., 1984: Die Sache mit der Jagd (Neueausgabe). Munchen, 303 s.
- LOVERIDGE A., REYNOLDS J., MILNER-GULLAND E.J., 2006: Does sport hunting benefit conservation? [In:] Key Topics in Conservation, [Eds] MacDONALD D.M., K. SE-RVIDE, Blackwell Science, Oxford.
- MILNER-GULLAND E.J., MACE R., 1998: Conservation of Biological Resources. Blackwell Science, Oxford.

Streszczenie: *Idea zrównoważonego łowiectwa na świecie. Zasada zrównoważonego rozwoju ma zastosowanie również w łowiectwie. Polega na przyjęciu trwałego użytkowania odnawialnych zasobów przyrody za podstawę w gospodarowaniu łownymi gatunkami ssaków i ptaków. Trwałe pozyskanie łowieckie jest możliwe w niezakłó-*

conym i zróżnicowanym środowisku przyrodniczym. Można przyjąć, że gospodarka łowiecka jest stosowaną i zintegrowaną ochroną zwierząt i ich środowiska. Zabezpiecza ona utrzymywanie różnorodności biologicznej w łowiskach. Łowiectwo eksploatuje kilkanaście gatunków zwierząt, zachowując całą rodzimą faunę, a jednocześnie utrzymuje równowagę pomiędzy populacjami zwierzyny a ich środowiskiem. Działania takie nakazują dyrektywy unijne i konwencje międzynarodowe. Postanawiają one, że populacje zwierząt łownych powinny być utrzymywane na poziomie określonym przez wymagania ekologiczne, naukowe, kulturowe, uwzględniając także wymogi ekonomiczne i potrzeby rekreacyjne. Myślistwo rekreacyjne jest jedyną akceptowaną społecznie formą myślistwa we współczesnym świecie. Środowisko przyrodnicze i zamieszkujące go zwierzęta stają obecnie wobec wielu zagrożeń stwarzanych przez rosnącą liczebność populacji ludzkiej i postępy cywilizacji.

Author's address:

Ryszard Dzięciółowski

Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa

Wydział Leśny

ul. Nowoursynowska 159, bud. 34
02-776 Warszawa

Rejony hodowlane – koncepcja i praktyka po 10 latach Hunting divisions – the concept and practice after 10 years

PIOTR BESZTERDA¹, ANTONI PRZYBYLSKI²

¹Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Toruniu

²Okręgowa Rada Łowiecka w Pile

Abstract: The conception of creation and functioning in Poland the hunting divisions as a modern field unit, as a population management space especially of big game was discussed. The idea of hunting divisions existence is the year-long management of game population in its range. In 1997 started to oblige Long-term Hunting Management Plans, which assume perspective planning in period of 10 years. Actually within the country exist 147 Hunting Divisions. The experiences gained between 1997 and 2007 and actual stage show many weak points in functioning of divisions. The main shortcoming is lack of reliable knowledge about the number and structure of game population. Moreover lack of authorization of the hunting division coordinators causes that in many regions management is based on the plans prepared for the hunting district level, what is serious mistake for red deer population.

Słowa kluczowe: rejony hodowlane, gospodarka łowiecka.

Key words: hunting divisions, game management.

WSTĘP

Najważniejszym zadaniem łowiectwa jest optymalne gospodarowanie populacjami zwierzyny. Funkcjonujący od lat 50 ub. wieku system gospodarki łowieckiej w Polsce oparto o podział terytorium

kraju na obwody łowieckie. Rosnące stany zwierzyny grubej, szczególnie gatunków jeleniowatych, i związane z tym problemy ich oddziaływania na środowisko, spowodowały, że na przełomie lat 80. i 90. ub. wieku powstała nowoczesna koncepcja sterowania populacjami zwierząt łownych. Koncepcje optymalizacji gospodarowania populacjami na dużych przestrzeniach realizowane są w praktyce łowieckiej od wielu lat w łowiskach naszych zachodnich sąsiadów. Potrzeba nowego spojrzenia na gospodarkę łowiecką w Polsce wynikała z pogarszającej się sytuacji ekosystemów większości gatunków zwierząt łownych. Dodatkowym argumentem dla nowego sposobu gospodarowania miało być zahamowanie pogarszającej się jakości osobniczej zwierzyny, głównie w populacjach jeleni. Dotychczasowa praktyka wykazała, że prawidłowe gospodarowanie populacjami takich gatunków zwierzyny grubej, jak łoś czy jeleń, w warunkach istniejącego modelu przestrzennego gospodarki łowieckiej, staje się trudnym i niejednokrotnie wręcz niemożliwym zadaniem. Nowa koncepcja, oparta na zasadzie zarządzania populacjami, polega na traktowaniu całego zbioru

zwierząt danego gatunku jako obiektu biologicznego, których areal bytowania znacznie wykracza poza granice jednego, a nawet kilku obwodów łowieckich. Zasadniczym podmiotem przyjmującym oddziaływanie technik gospodarki łowieckiej staje się populacja – zbiór osobników danego gatunku – żyjących w określonej przestrzeni zajmowanego przez nie środowiska przyrodniczego.

POWSTANIE REJONÓW HODOWLANYCH

O potrzebie jednolitego sposobu gospodarowania niektórymi gatunkami zwierzyny łownej na obszarze znacznie przekraczającym powierzchnię obwodu łowieckiego pisał już w 1971 roku Stanisław Dziegielewski w odniesieniu do jelenia: „Jeleń potrzebuje i żyje w granicach obszernego arealu życiowego, który czeski badacz Bubenik określił na 25–30 tys. ha. Wszyscy autorzy ówczesnych prac o jeleniu wskazywali na konieczność objęcia jednolitą polityką hodowlaną dużych rejonów leśnych. Wszystkie poczynania w kierunku regulacji struktur – płciowej i wiekowej – nie dadzą pełnych wyników, jeśli dla tej zwierzyny nie będzie się stosować identycznych metod w granicach ich naturalnego obszaru życiowego. Zależnie od rozczłonkowania lasów i warunków terenowych powinno się utworzyć rejonu hodowli jelenia”.

Drugim gatunkiem zwierzyny grubej, który wymagał gospodarowania na dużym obszarze, przekraczającym powierzchnię obwodu łowieckiego, był łoś. Od 1982 roku podejmowano próby wprowadzenia rejonizacji umożliwiającej prowadzenie racjonalnej gospodarki populacją łośia.

Zmiana podejścia do problemu gospodarowania częścią żywych zasobów przyrody była coraz częściej podnoszona. Ostatecznego sformułowania celów i konieczności utworzenia rejonów hodowlanych dokonali na seminarium „Model łowiectwa we współczesnej Polsce” w 1992 roku profesorowie B. Fruziński i Z. Pielowski: „Wycho- dząc z ekologicznie, ale i gospodarczo ze wszech miar słusznego założenia, że racjonalnie można gospodarować tylko całymi populacjami, a nie ich sztucznie, terenowo podzielonymi częściami, wręcz narzuca się wniosek, że sensowne sterowanie populacją możliwe jest tylko wówczas, gdy wszystkich zarządców i użytkowników łowieckich obligować będą jedne i te same zasady, metody i sposoby gospodarki. Oznaczałoby to konieczność utworzenia dla gospodarki łowieckiej nowych jednostek terenowych, obszarowo obejmujących całe arealy występowania populacji danych gatunków zwierzyny grubej. A jako że zwierzyna gruba występuje obecnie we wszystkich niemalże łowiskach, łączyłoby się to z nowym przyrodniczo-łowieckim podziałem całego terytorium kraju. Aktualny podział na obwody łowieckie warunkom tym nie odpowiada, choć są jednostki terenowe wielkości kilku tysięcy hektarów. O ile obwody łowieckie tej wielkości są wystarczająco duże do prowadzenia racjonalnej gospodarki zwierzyną drobną, o tyle zupełnie nie odpowiadają współczesnym założeniom hodowli zwierzyny grubej. Po niewielkich gdzieś korektach granic mogłyby natomiast z powodzeniem wchodzić w skład nadrzędnych wielkoobszarowych łowieckich jednostek terenowych (rejonów)”.

Kolejnym krokiem uzasadniającym konieczność powstania rejonów hodowlanych było stanowisko zawarte w „Raporcie o zwierzętach łownych w Polsce” (1993). Według autorów raportu:

- utworzenie rejonów hodowlanych, jako zupełnie nowych jednostek w systemie organizacji przestrzennej gospodarki łowieckiej, jest poważnym krokiem w kierunku postawienia gospodarki łowieckiej na poziomie odpowiadającym współczesnym wymogom przyrodniczym i ekonomicznym;
- rejon hodowlany zrzeszałby na określonych zasadach wszystkich zarządców i dzierżawców obwodów łowieckich obszarowo przez niego objętych i stanowiących integralne jego części;
- działania wszystkich zarządców i dzierżawców powinny być podporządkowane założeniom hodowlano-ochronnym dla danego rejonu, na których spoczywa wspólna odpowiedzialność za losy zwierzyny i środowiska jej bytowania;
- przedstawiciele wszystkich obwodów łowieckich wchodzących w skład rejonu każdego roku wspólnie, według najlepszej wiedzy i intencji, ocenialiby stan liczebny zwierzyny dla całego obszaru, a co za tym idzie opracowaliby plan pozyskania oraz inne elementy planu hodowlanego, z proporcjonalnym rozbiem na poszczególne obwody;
- we własnym zakresie i w dobrze pojętym wspólnym interesie, co roku kontrolowane i oceniane, byłoby też ilościowe i jakościowe wykonanie planów odstrzału przez poszczególnych użytkowników obwodów;
- ocena prawidłowości odstrzału samców zwierzyny płowej dokonywana powinna być na szczeblu rejonu hodowlanego.

REJONY HODOWLANE – CEL, ZADANIA, ZASADY TWORZENIA I FUNKCJONOWANIE

Koncepcja utworzenia rejonów hodowlanych została ostatecznie zrealizowana w 1997 roku. Rejony hodowlane powołano na podstawie Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 maja 1997 r. (DzU z 30 maja 1997 r.), w sprawie szczegółowych zasad sporządzania i zatwierdzania wieloletnich planów łowieckich i rocznych planów łowieckich.

Ważnym krokiem w kierunku ustalenia zakresu odpowiedzialności za wdrożenie rejonów hodowlanych było „Porozumienie” zawarte między Generalnym Dyrektorem LP a Przewodniczącym Zarządu Głównego PZŁ w sprawie zasad ustalania wieloletnich łowieckich planów hodowlanych.

Zasady tworzenia rejonów hodowlanych, jako część ramowych wytycznych w zakresie zagospodarowania rejonów hodowlanych, zgodnie z porozumieniem opracowane zostały przez zespół naukowców i praktyków łowieckich powołany przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych w październiku 1997 r. Ustalono że:

- Populacje zwierząt łownych, zwłaszcza większych lub bardziej mobilnych, nie są ograniczone do pojedynczych ekosystemów, lecz funkcjonują w obrębie jednostek wyższego rzędu, mianowicie krajobrazów.
- Ze względów pragmatycznych postanowiono przyjąć podział na 17 regionalnych dyrekcyj LP, a w ich ramach tworzyć rejony hodowlane na podstawach ekologiczno-fizjograficznych,

a nie administracyjnych, nie dzieląc przy tym obwodów łowieckich.

- W przypadku występowania dużych obszarów kompleksów leśnych o charakterze puszczańskim powinny one w całości, wraz z otuliną rolniczą i enklawami, wejść w skład jednego rejonu hodowlanego.
- W regionach o niskiej lesistości przeważać będą krajobrazy polno-leśne, i takie będą rejony.
- W rzadkich przypadkach mogą być tworzone wodno-błotne rejony hodowlane.
- Dla każdego typu rejonu hodowlanego określa się gatunki wiodące. Dla krajobrazu leśnego będą to:łoś, jelen, dzik, sarna lub daniel. Dla krajobrazu polno-leśnego mogą to być kuropatwa lub zając.

Powstanie rejonów hodowlanych stworzyło możliwość racjonalnego gospodarowania populacjami zwierząt łownych na większych obszarach i dało możliwość elastycznego planowania oraz realizacji pozyskania zwierzyny w obwodzie łowieckim. Istotnym elementem tych ustaleń było powołanie koordynatorów odpowiedzialnych za realizację planu w danym rejonie hodowlanym.

REJONY HODOWLANE

– STAN OBECNY

Realizując wytyczne zawarte w rozporządzeniu MSZNiL z dnia 9 maja 1997 roku w *sprawie szczegółowych zasad sporządzania i zatwierdzania wieloletnich łowieckich planów hodowlanych i rocznych planów łowieckich* utworzono w Polsce (na lata 1997–2007) 144 rejony hodowlane, w skład których weszło 5098 obwodów łowieckich. Po pierwszym

dziesięcioletnim okresie wdrożeniowym w wielu RDLP dokonano zmian powierzchniowych rejonów, dostosowując ich granice do rzeczywistych arealów bytowania przede wszystkim populacji jeleni, jako podstawowego wskaźnika wielkości rejonu. Innym ważnym kryterium korekty było uwzględnienie istniejących ciągów migracyjnych jeleni między poszczególnymi kompleksami leśnymi oraz rezygnacja z często sztucznie narzuconych administracyjnie granic. Brane były również pod uwagę inne elementy, które w określonych warunkach wymuszały niejako granice rejonów. Były to przede wszystkim nowe szlaki komunikacyjne powstające na terenie kraju. Ewidentnym tego przykładem jest podział na rejony hodowlane RDLP we Wrocławiu. W 1997 roku na terenie tej dystrykcji zostało utworzonych 20 łowieckich rejonów hodowlanych, natomiast w 2007 roku ich liczba została ograniczona do 9. W rzeczywistości zmniejszenie liczby rejonów wymusiła budowa autostrady A-18, zachodni odcinek autostrady A-4 oraz drogi ekspresowe nr 5 i nr 3.

Obecnie w Polsce w aktualnie obowiązujących wieloletnich łowieckich planach hodowlanych na lata 2008–2017 wyodrębnionych jest 147 rejonów hodowlanych.

AKTUALNE PROBLEMY I NEGATYWY

W FUNKCJONOWANIU REJONÓW HODOWLANYCH

Rejony hodowlane jako jednostki służące do prowadzenia jednolitej gospodarki łowieckiej na dużym areale nabrały już właściwego znaczenia, stanowiąc znaczny postęp w prowadzeniu gospodarki łowieckiej. O ich istotnej roli w sterowaniu

populacjami zwierzyny w dużej mierze decyduje koordynator łowieckiego rejonu hodowlanego, którego merytoryczna wiedza i zaangażowanie konsoliduje zainteresowane strony, co sprzyja rozumieniu znaczenia stworzenia tej nowej jednostki w gospodarce łowieckiej. I odwrotnie – brak zaangażowania i bierność koordynatora rzutuje negatywnie na funkcjonowanie rejonu.

Sporządzone w uzgodnieniu między trzema stronami (Lasy Państwowe, Polski Związek Łowiecki, Zarząd Województwa) wieloletnie łowieckie plany hodowlane, będące dokumentami strategii optymalizacji gospodarki łowieckiej, wymagają stałego monitoringu i nadzoru z poziomu tej przestrzeni działania. Koordynator z zadaniami określonymi w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo łowieckie powinien być niekwestionowanym liderem, skupiającym największe autorytety „game management” z przestrzeni wykonywanych zadań.

Ustanowienie osoby odpowiedzialnej za nadzór i koordynację realizacji planu wieloletniego w danym rejonie hodowlanym określone zostało w wyżej wymienionym „Porozumieniu”. Na podstawie tego dokumentu Dyrektorzy RDLP powołali koordynatorów rejonów. W 1997 roku, na początku pierwszego dziesięcioletniego okresu obowiązywania włph, funkcję koordynatorów pełniło 126 nadleśniczych oraz 18 innych pracowników nadleśnictw. W momencie zakończenia tego okresu stan osobowy nie zmienił się i praktycznie pozostał w rękach pracowników Lasów; nadal 126 koordynatorów to nadleśniczowie, 8 osób to inni pracownicy nadleśnictw, natomiast w RDLP Poznań, nad 10 rejonami hodowanymi pieczę sprawuje jeden pracownik RDLP.

Istotnym zatem mankamentem właściwego funkcjonowania rejonu jest brak w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo łowieckie konkretnego umocowania koordynatora rejonu hodowlanego. W praktyce sprawę tą niektórzy dyrektorzy RDLP powierzyli i wskazali zadania w stosownych zarządzeniach wewnętrznych. Czternastoletni okres istnienia rejonów w pełni potwierdził celowość i sens ich wprowadzenia. Natomiast brak ich prawnego umocowania jest zasadniczo frustrująca i niezrozumiała, stwarza w wielu przypadkach niechęć do rozwiązania wielu problemów i prowadzi do wielu nieprawidłowości, takich jak:

- braku właściwej wiedzy o rzeczywistym stanie populacji, w tym przede wszystkim liczebności, przyroście, strukturze płci i wieku;
- braku możliwości bieżącej korekty rocznych planów pozyskania, głównie jeleniowatych, szczególnie pod koniec okresu polowań;
- występowanie „sztywnych” regulacji prawnych kępujących działania dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich w przypadku nie wykonania rocznego planu pozyskania jeleniowatych;
- brak czasu na solidne sporządzanie rocznych planów łowieckich – wyniki inwentaryzacji wiosennych i letnich nie są uwzględniane w całościowym oglądzie stanu zwierzyny w rejonie hodowlanym.

Powyższe negatywy i nieprawidłowości są podstawowym powodem, że nadal w większości kół łowieckich i ośrodkach hodowli zwierzyny planowanie roczne pozyskania zwierzyny i realizacja odstrzału, podobnie jak przed 1997 rokiem, nadal odbywa się na poziomie obwodu łowieckiego.

Kolejnym mankamentem są błędy w ocenie liczebności i pozostałych struktur populacji. Analiza funkcjonowania wieloletnich łowieckich planów hodowlanych na lata 1997–2007 przeprowadzona w 78 nadleśnictwach wykazała, iż tylko w 4 jednostkach różnice pomiędzy założeniami planów a rzeczywistą liczebnością populacji zwierzyny grubej nie przekraczały 20%. W pozostałych jednostkach rozbieżności były znacznie większe i sięgały niekiedy nawet 350%. Niewiarygodność tych ocen wynika z wielu przyczyn wymagających osobnego oglądu i opracowania.

Obecnie, po trzech latach drugiego okresu 10-letniego (2007–2017) stany docelowe jeleniowatych zostały w wielu przypadkach osiągnięte, a nawet przekroczone. Dotyczy to większości obszaru Pomorza oraz części Wielkopolski. Problem ten ma miejsce szczególnie w rejonach o wyższym od przeciętnego zagęszczeniu jeleni i danieli. W takich sytuacjach należy rozważyć, czy ujawnione zaniżenie wyjściowego stanu liczebnego jeleni na początku okresu musi skutkować wyłącznie redukcją, czy także lub wyłącznie korektą stanu docelowego. W powyższej sytuacji rozstrzygającym elementem decyzyjnym powinien być stan i perspektywa trwałości środowiska (drzewostanów), a nie błąd w szacowaniu liczebności.

POZYTYWNE ASPEKTY FUNKCJONOWANIA REJONÓW HODOWLANYCH

W wielu jednak przypadkach, dotychczasowe sposoby funkcjonowania rejonów w poszczególnych RDLP dostarczają wiele pozytywnych przykładów trafności koncepcji tych nowych jednostek organi-

zacji przestrzennej. Sama zmiana liczby rejonów w większości RDLP świadczy o ciągłym poszukiwaniu najlepszych rozwiązań. Również działania niektórych koordynatorów w wielu przypadkach wyprzedzają zapóźnienia legislacyjne. Oto przykłady:

1. Objęcie granicami jednego rejonu całego zwarteo i jednorodnego kompleksu leśnego, który administracyjnie zarządzany jest przez kilka RDLP. Przykładem jest VII rejon hodowlany „Puszcza Notecka”, którego 7 nadleśnictw należy administracyjnie do 3 RDLP (Piła, Poznań i Szczecin).
2. Włączenie do wspólnego gospodarowania populacją jeleni sąsiadującego bezpośrednio z rejonem hodowlanym parku narodowego. IV rejon hodowlany Człopa współpracuje od 2 lat z Drawieńskim Parkiem Narodowym. Dokonywana jest wspólna ocena liczebności i jakości populacji, a w puli odstrzałów uwzględnia się jelenie migrujące z DPN na obwody kół łowieckich.
3. W normalny tryb funkcjonowania rejonów wchodzi działania planistyczne, tj. rozdział zwierzyny (jelenie) przeznaczonej do pozyskania na nadleśnictwa wchodzące w skład rejonu, a dopiero z tego szczebla na poszczególne obwody łowieckie.
4. Pozostawianie pewnej niewielkiej puli odstrzałowej jako bezpiecznej rezerwy do rozdziału pod koniec sezonu łowieckiego.
5. Prowadzenie właściwie rozumianej koordynacji na poziomie rejonu hodowlanego.
6. Obowiązkowe organizowanie ocen trofeów i wystaw w rejonie hodowlanym.

PRZYKŁAD MODELOWY – IV REJON HODOWLANY CZŁOPA (RDLP PIŁA)

IV Rejon hodowlany Człopa (w okresie 1997–2007 funkcjonował jako III rejon) jest jednym z siedmiu łowieckich rejonów hodowlanych, działających na terenie RDLP w Piłę. W skład rejonu wchodzi 26 obwodów łowieckich leżących w 4 nadleśnictwach: Człopa, Tuczo, Krzyż i Trzcianka. Powierzchnia całkowita rejonu wynosi 148 tys. ha, w tym powierzchnia leśna 82 tys. ha. Gatunkiem wiodącym w rejonie jest jeleń, którego liczebność szacowana jest na poziomie około 2000 osobników. Gospodarowanie populacją jeleni prowadzone jest na podstawie rzeczywistych stanów liczebnych i parametrów strukturalnych. W tym celu przeprowadza się wiosną w jednym terminie na obszarze całego rejonu inwentaryzację zwierząt, a w okresie letnim prowadzi się obserwacje pozwalające określić struktury populacji, w tym przede wszystkim strukturę płci i przyrost. Dokonuje się również oceny rozmieszczenia przestrzennego jeleni w rejonie. W wyniku prowadzonych obserwacji ocenia się strukturę wieku byków oraz określa się także udział form poroży. Na podstawie powyższych danych oraz analizy odstrzałów z poprzednich sezonów łowieckich, z inicjatywy koordynatora rejonu na wspólnym spotkaniu nadleśniczych i łowczych kół z całego rejonu, dokonywana jest ocena stanu populacji. Ustalony zostaje plan odstrzału dla rejonu, a następnie dokonuje się rozdziału puli odstrzału na poszczególne nadleśnictwa. Rozdziału jeleni dokonuje się według grup płciowo-wiekowych, a jeleni byków – według klas wieku. Z kolei nadleśnictwa dokonują

rozdziału przyznanej do odstrzału liczby jeleni na poszczególne obwody łowieckie według podobnego schematu. Szczególną uwagę zwraca się na jakość grupy byków i działania w celu postarzenia grupy byków. Priorytetem jest jakość wynikająca z obserwacji letnich oraz z corocznych ocen poroży.

Konsekwentnie prowadzona gospodarka dała już widoczne efekty. W latach 2003–2010, na podstawie obserwacji letnich, udział I klasy wieku jeleni byków zmalał z 77% do 60%, II klasy wieku wzrósł z 22% do 36%, a III klasy wieku wzrósł z 1% do 4%. U byków zwiększa się udział wyższych form poroża. W tym okresie udział form powyżej ósmaka w I klasie wieku wzrósł z 26% do 36%, a w II klasie udział form od dwunastaka i powyżej tej formy zwiększył się z 24% do 38%.

W wyniku tych wspólnych działań liczba pozyskanych byków w III klasie wieku zwiększyła się z 5 osobników w sezonie 2003/2004 do 21 osobników w sezonie 2010/2011, a ich udział w całkowitym pozyskaniu byków w ostatnim sezonie wynosi już 8%. Co drugi pozyskany byk w III klasie wieku posiadał medalowe trofeum.

WNIOSKI

1. Wskazanie zakresu zadań koordynatorów rejonów hodowlanych z jednoczesnym umocowaniem ich w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo łowieckie jest pilną potrzebą praktyki łowieckiej i podstawowym warunkiem usprawniającym skuteczne i prawidłowe funkcjonowanie rejonów hodowlanych.
2. Bieżący monitoring wszystkich parametrów populacji poszczególnych gatunków zwierzyny w przestrzeni rejonu

- hodowlanego i ich wpływu na środowisko bytowania. To zadanie powinno być traktowane priorytetowo. Błędne szacunki zagęszczeń początkowych mogą skutkować nieprawidłowym sposobem użytkowania populacji w całym okresie obowiązywania planów.
3. Niezbędną może się okazać korekta granic wielu rejonów hodowlanych, szczególnie w przypadku dzielenia puszczy lub kompleksów leśnych leżących w kilku odrębnych jednostkach LP.
 4. Postępująca fragmentacja siedlisk, wynikająca z planowanego rozwoju infrastruktury komunikacyjnej stanowi poważne zagrożenie dla funkcjonującego obecnie systemu wielkopowierzchniowego gospodarowania populacjami zwierzyny grubej.
 5. Współdziałanie sąsiadujących ze sobą rejonów hodowlanych o podobnych warunkach fizjograficznych powinno prowadzić do pełnej współpracy w zakresie oddziaływania na „przenikające” się populacje. Dotyczy to rejonów usytuowanych w dwóch lub nawet kilku RDLP, oraz rejonów graniczących z parkami narodowymi, i powinno stanowić o zachowaniu prawidłowego funkcjonowania krajobrazów.

LITERATURA

- BOBEK B., PŁAKSEJ A., FRĄCKOWIAK W., MERTA D., 2007: Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie RDLP we Wrocławiu. RDLP Wrocław.
- DEPCZYK K., ŁOGIN M., PIELOWSKI Z., PRZYBYLSKI A., WEKSEJ K., WĘDZIŃSKI A., 1997: Jeleń na Pomorzu. Fundacja Przyrodniczo Ekologiczna, Szczecinek.
- DZIĘGIELEWSKI S., 1971: Współczesne sposoby hodowli jelenia. *Zachodni Poradnik Łowiecki* 3–4, Poznań.

- FRUZIŃSKI B., PIELOWSKI Z., 1992: Model łowiectwa we współczesnej Polsce. Materiały konferencyjne PZŁ, Warszawa.
- KACZMAREK W., 2004: Gospodarowanie populacją jelenia w III rejonie hodowlanym RDLP w Pile. *Zachodni Poradnik Łowiecki* 4, Piła.
- KACZMAREK W., 2011: Letnia obserwacja jeleni w IV Rejonie Hodowlanym RDLP w Pile w 2010 roku. *Zachodni Poradnik Łowiecki* 4, Piła.
- KONSENCJUSZ M., 2011: Idea i funkcjonowanie łowieckich rejonów hodowlanych. Praca doktorska (w przygotowaniu).
- PIELOWSKI Z., KAMIENIARZ R., PANEK M., 1993: Raport o zwierzętach łownych w Polsce. ELWOJ-TRIO, Warszawa.

Streszczenie: *Rejony hodowlane – koncepcja i praktyka po 10 latach.* Omówiono koncepcję powstania i funkcjonowania w Polsce łowieckich rejonów hodowlanych jako nowoczesnych jednostek terenowych, przestrzeni gospodarowania populacjami przede wszystkim zwierzyny grubej. Ideą funkcjonowania rejonów jest gospodarowanie zwierzyną w całorocznym areale bytowania populacji. W 1997 roku zaczęły obowiązywać Wieloletnie Łowieckie Plany Hodowlane, których założeniem było perspektywiczne planowanie gospodarki łowieckiej w okresach 10-letnich. Obecnie funkcjonuje w kraju 147 rejonów hodowlanych. Doświadczenia zdobyte w okresie 1997–2007 oraz stan obecny wskazują na wiele niedociągnięć w prawidłowym funkcjonowaniu rejonów. Podstawowym mankamentem jest brak rzetelnej wiedzy o liczebności oraz strukturze populacji. Ponadto brak umocowania prawnego koordynatorów rejonów hodowlanych sprawia, że w wielu rejonach hodowlanych gospodarka łowiecka opiera się przede wszystkim na planowaniu użytkowania populacji na poziomie obwodu łowieckiego, co w przypadku populacji jeleni jest poważnym błędem.

Authors' addresses:

Piotr Beszterda

RDLP w Toruniu
ul. Mickiewicza 9
87-100 Toruń

Antoni Przybylski

ORŁ w Pile
ul. Powstańców Wlkp. 190
64-920 Piła

Szlaki komunikacyjne i inne bariery antropogeniczne a funkcjonowanie populacji zwierząt

Communications routes and other anthropogenic barriers for animals populations functioning

KRZYSZTOF KLIMASZEWSKI

Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie

Abstract: *Communications routes and other anthropogenic barriers for animals populations functioning.* Each species requires certain amount of suitable habitat to fulfill its life needs. There are natural barriers for spreading the animals populations. For last 200 years anthropogenic changes of environment create another serious barriers. The main results of man activities can be degradation and habitat loss, creation of linear structures as roads and railways that divide animal populations. The lack of gene flow may lead to changes within isolated populations ending even with extinction. Transport infrastructure influences on the animals ability of migration. Directly it can cause deaths on road, habitat changes and indirectly lack of population connectivity, habitat fragmentation, pollution, increased human pressure. To avoid above the proper passages according to size and behavior of animal should be created. Next important anthropogenic factor changing animals environment is agriculture intensification. It causes serious threats for biodiversity: landscape homogenization, habitat destruction, land abandonment. Among others, the main other factors influencing animals population are: urbanization, land reclamation, alien species. Poland's environment is much better preserved comparing to Western Europe and there is still chance not to destroy it.

Słowa kluczowe: drogi, rolnictwo, zagrożenia, populacje zwierząt.

Key words: roads, agriculture, threats, animals populations.

WSTĘP

Każdy gatunek wykazuje tendencję do rozprzestrzeniania się, które ograniczane jest przez różnorodne czynniki. Należą do nich warunki siedliskowe, klimatyczne, antagonistyczne i nieantagonistyczne interakcje z innymi gatunkami, wreszcie zdolność do dyspersji (Krebs, 2001). Od około 200 lat do naturalnych barier rozszerzania zasięgów poszczególnych gatunków dodać możemy antropogeniczne przekształcenia środowiska. W większości są one przyczyną wymierania gatunków bądź ograniczania zasięgu ich występowania, choć dla wąskiej grupy stanowią szansę rozwoju (np. dla owadów, gryzoni, różnych gatunków drapieżników czy padlinożerców). Prace teoretyczne i badania empiryczne dowodzą, że gatunek o raz zredukowanej liczebności i zasięgu występowania będzie znacząco narażony na ryzyko wyginięcia (Brook i in., 2006).

Szczególnie wyraźnie widać wpływ działalności człowieka w przypadku

dużych zwierząt. Pierwszym spektakularnym przykładem była nieprawdopodobna wręcz redukcja największego północno-amerykańskiego ssaka – bizona. W czasie jednego wieku jego liczebność spadła z 30 milionów w 1800 roku do mniej niż 1000 osobników. Oczywiście było to spowodowane ogromnym pozyskaniem, ale jest to również przypadek ilustrujący wpływ barier liniowych na funkcjonowanie populacji. Linie kolejowe dzieliły nieliczne już wtedy populacje, bo bizona niechętnie przekraczały tory, co w konsekwencji prowadziło do izolacji genetycznej. Z drugiej strony eliminowano żyjące zbyt blisko linii kolejowych stada, aby nie dopuszczać do kolizji z pociągami. Gatunek uratowano tylko dzięki programowi reintrodukcji, tworzeniu specjalnych rezerwatów czy „stref buforowych”, oddzielających terytoria poszczególnych szczepów Indian, gdzie zakazane były polowania. Na szczęście w latach 90. XX wieku populację bizonów oceniano na około 20 tysięcy osobników. Podobnie drastyczny spadek liczebności zaobserwowano u europejskiego odpowiednika bizona czyli żubra. Obecnie jednym z najważniejszych czynników limitujących zwiększanie się liczebności tego gatunku jest obecność człowieka. Fragmentacja siedlisk prowadzi do izolowania genetycznego poszczególnych populacji, które stają się bardziej podatne na wyginiecie (Franklin, 1980).

Antropogeniczne zmiany środowiska wpływają bezpośrednio na fundament stabilnego i trwałego funkcjonowania populacji zwierząt, jakim jest możliwość swobodnego przemieszczania się. Dotyczy to zarówno zmiany miejsca bytowania w obrębie areálu osobniczego jak i migracji w celu zasiedlenia innego

terenu. Skala tych przemieszczeń może być bardzo różna, a co za tym idzie w różnym stopniu skorelowana z działalnością człowieka. Skrajnymi przykładami mogą być ślimaki, u których obserwowano 50-procentową śmiertelność w czasie pokonywania rowu o szerokości 1,5 m, a z drugiej strony ptaki wędrowne, które przemieszczają się w ciągu swojego życia o setki czy nawet tysiące kilometrów (rybitwa popielata w czasie wędrówki może przebyć nawet 30 000 km w jedną stronę). U ssaków pokonywany dystans zależy od wielkości i budowy ciała, a także od behawioru. Maksymalny zasięg migracji może wynosić od kilkunastu (dzik, sarna, kuna) do kilkuset kilometrów (łoś – 200 km, wilk – 300 km, żubr – nawet do 700 km). Codzienne wędrówki wewnątrz areálu osobniczego bądź terytorium, związane z poszukiwaniem pokarmu, schronienia, rozrodem, karmieniem młodych czy znakowaniem granic terytorium, są właściwe wszystkim gatunkom. Im większe terytorium czy areál osobniczy, tym dłuższe dobowe dystanse, np. wilki mogą przemierzać dziennie średnio 23 km (maksymalnie 65 km), rysie około 7 km, jelenie 10–12 km (Jędrzejewski i in., 2006). Człowiek poprzez swoją działalność nie tylko zmienił środowisko bytowania dzikich zwierząt, zubożając je, ale też powodując jego fragmentację. Poniżej omówiono główne rodzaje zagrożeń dla prawidłowego funkcjonowania populacji zwierząt.

INFRASTRUKTURA DROGOWA I KOLEJOWA

Wraz z potrzebą rozwoju transportu rozwija się infrastruktura drogowa i kolejowa. Chociaż człowiek od wieków

realizował swoje potrzeby związane z przemieszczaniem się i przewożeniem różnych towarów, to dopiero gwałtowny rozwój przemysłu w ostatnim stuleciu spowodował znaczące zmiany środowiska. Ze względu na swój liniowy charakter infrastruktura transportowa oddziałuje znacząco na populacje dzikich zwierząt, a co za tym idzie na różnorodność biologiczną (Sala i in., 2001; Bissonette, 2002). Charakter tego oddziaływania może być bezpośredni (śmiertelność wskutek zderzeń z samochodami czy pociągami, utrata siedlisk życia w zasięgu przebiegu drogi lub linii kolejowej) lub pośredni (izolacja populacji, zubażanie puli genowej, spadek jakości siedlisk poprzez fragmentację, hałas i wibracje, natężenie światła czy zanieczyszczenia, umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków obcych, zwiększenie presji człowieka w miejscach dotychczas niedostępnych).

Za najważniejszy ekologiczny problem związany z drogami i liniami kolejowymi uznawany jest tzw. efekt bariery ekologicznej (Spellerberg, 1998). Jest to główna przyczyna fragmentacji środowiska dogodnego dla zwierząt, czyli izolowania poszczególnych populacji. Wpływa także na ograniczanie możliwości przemieszczania się zwierząt zarówno wewnątrz arealów osobniczych, jak i w czasie migracji długodystansowych. W połączeniu skutkuje to ograniczeniem przepływu genów i obniżeniem zmienności genetycznej populacji, co może doprowadzić do wymierania lokalnych populacji i obniżenia różnorodności biologicznej na poziomie międzygatunkowym (Forman i Alexander, 1998).

Od lokalizacji drogi, jej konstrukcji oraz natężenia ruchu zależy stopień jej oddziaływania jako bariery ekologicznej.

Ten aspekt z jednej strony skorelowany jest ze śmiertelnością przechodzących zwierząt, a z drugiej, z liczbą zwierząt odstraszonych i niepodjęających próby przekroczenia drogi. W związku z tym, największą śmiertelność notuje się na drogach o natężeniu ruchu między 5 a 7 tysięcy pojazdów na dobę. Powyżej 10 tysięcy pojazdów na dobę zwierzęta wykazują silny lęk przed przekraczaniem drogi i niewiele osobników w ogóle próbuje to robić (Iuell i in., 2003). Siła oddziaływania na możliwość przekraczania dróg zależy również od struktury ruchu. Zarówno śmiertelność zwierząt, jak i ich odstraszenie znacznie wzrastają przy dużym udziale tranzytowego ruchu samochodów ciężarowych. Ważna jest również konstrukcja drogi. Autostrady czy drogi szybkiego ruchu oraz linie kolejowe, poprowadzone na nasypach lub zagłębione w ziemi, ogrodzone szczelnymi płotami bardzo często są barierami nie do przebycia. Wrażliwość poszczególnych grup zwierząt na barierę ekologiczną tworzoną przez infrastrukturę drogową i kolejową jest różna (Jędrzejewski i in., 2006).

Wpływ infrastruktury transportowej na środowisko uzależniony jest od lokalizacji, która często wytyczona zostaje bez uwzględnienia lokalnych warunków fizjograficznych krajobrazu. Dążenie do maksymalnie prostego przebiegu dróg czy linii kolejowych powoduje, że zniszczonych może zostać wiele cennych przyrodniczo ekosystemów (las, naturalne doliny rzek, tereny bagienne). W środowisku leśnym odsłonięte zostaje jego wnętrze, co umożliwia wnikanie zanieczyszczeń fizycznych i chemicznych, zmiany mikroklimatu, wnikanie obcych gatunków roślin i zwierząt. Dla

terenów podmokłych najgroźniejsze zmiany dotyczą stosunków wodnych, zanieczyszczeń czy likwidacji małych zbiorników wodnych. Powstaje tzw. efekt brzegowy: warunki mikroklimatyczne (ilość światła, temperatura, wilgotność, podatność na wiatr) wzdłuż brzegów rozdzielonego siedliska zmieniają się i mogą znacząco wpływać na różnorodność gatunkową. Budowa autostrady to ponad 10 ha zabranego terenu na kilometr drogi. Ponieważ jest to obszar pokryty betonem i metalem, staje się on niedostępny dla roślin i zwierząt. Drogi o randze lokalnej zabierają stosunkowo mniej terenu w przeliczeniu na kilometr, ale ponieważ stanowią co najmniej 95% całej sieci drogowej, ich wpływ może być znacząco większy (De Vries i Damarad, 2002). W Polsce infrastruktura drogowa stanowi około 3% powierzchni kraju, a w niektórych krajach europejskich dochodzi nawet do 5% (Holandia, przy zagęszczeniu dróg głównych 1,5 km/km²).

Zagospodarowane pobocza dróg i linii kolejowych stanowią mogą środowisko życia i trasy migracji dla zwierząt. Najczęściej są to pasy kilku- lub kilkunastometrowej szerokości, które ze względów bezpieczeństwa oraz aby zapewnić dobrą widoczność kierowcom są nisko koszone. Często ze względów estetycznych bądź w celu wyłapywania soli drogowej, obsadzone bywają drzewami i krzewami. Badania w Wielkiej Brytanii pokazały, że w takim środowisku można spotkać 40 z 200 rodzimych gatunków ptaków, 20 z 50 ssaków, wszystkie 6 gadów, 5 z 6 płazów i 25 z 60 motyli. Korzystają z niego jednak głównie gatunki pospolite, płastyczne, o małych wymaganiach środowiskowych, zaliczane do generali-

stów. Wzdłuż poboczy mogą jednak rozprzestrzeniać się gatunki obce, niepożądane, chwasty czy gatunki szkodników o tendencjach do masowych pojawów (De Vries i Damarad, 2002).

W celu zmniejszenia liczby kolizji ze zwierzętami stosuje się najbardziej skuteczny środek zapobiegawczy, jakim jest grodzenie, czyli fizyczne uniemożliwienie wchodzenia na jezdnię bądź tory kolejowe. Wpływa on jednak negatywnie na możliwość przemieszczania się zwierząt. Dlatego też należy budować odpowiednie przejścia, umożliwiające komunikację populacji występujących po obu stronach drogi czy linii kolejowej. Przejścia dla zwierząt muszą być przede wszystkim zlokalizowane na rutynowych trasach wędrówek, a także być łatwo dostępnymi z obu stron. Skuteczność przejść w szerszej skali zależy od właściwej lokalizacji i zagospodarowania terenu na dojeściach do nich, odpowiedniego ich zagęszczenia, typu i parametrów dostosowanych do lokalnych potrzeb. Oczywiście, aby ocenić potrzebę tworzenia takich przejść, trzeba brać pod uwagę przyrodniczą wartość terenu wraz z występującymi bądź migrującymi tamtędy gatunkami zwierząt. Rodzaj przejść zależy od gatunków, dla których chcemy stworzyć możliwość przekraczania drogi. Dla małych zwierząt (gryzonie i inne drobne ssaki, płazy, gady) wykonujemy przepusty pod drogą, najczęściej wzdłuż istniejących cieków wodnych. Dla gatunków większych (ssaki drapieżne, kopytne) budujemy przejścia nad drogą (tzw. zielone mosty) bądź umożliwiamy migrację pod drogą czy linią kolejową poprowadzoną na estakadzie. Na wykorzystanie przejścia przez zwierzęta wpływa wiele cech:

jego szerokość i wysokość, zagospodarowanie (np. obsadzenie roślinnością), natężenie hałasu, lesistość i zadrzewienie w bezpośredniej bliskości, obecność człowieka (Jędrzejewski i in., 2006).

ROLNICTWO

Rozwój rolnictwa to jeden z najważniejszych czynników powodujących degradację i utratę naturalnych siedlisk przyrodniczych. Z jednej strony człowiek wycinał lasy i przeznaczał te tereny pod uprawę, a z drugiej zaś, na przestrzeni setek lat, współtworzył siedlisko bytowania wielu gatunków dzikich roślin i zwierząt. Siedliska takie nazywamy półnaturalnymi, czyli zależnymi od działalności człowieka. Wartość tych ekosystemów zaczęliśmy dostrzegać w ostatnim stuleciu, które cechowało się dynamicznymi zmianami rolnictwa. Jego intensyfikacja, polegająca na mechanizacji, powiększaniu arealów monokulturowych upraw, stosowaniu coraz większych ilości nawozów i środków ochrony roślin, powodowała utratę siedlisk współistniejących z rolnictwem ekstensywnym. Sukcesywnie tracono samowystarczalne układy przyrodnicze, jakimi były gospodarstwa rolne, otwierano zamknięte cykle obiegu materii organicznej, co skutkowało koniecznością dostarczania coraz większej ilości substancji mineralnych. Ponieważ tylko niewielka ich część może być wykorzystana przez rośliny uprawne, nadwyżki uwalniane do ekosystemu powodują eutrofizację i zachwianie równowagi ekologicznej. Następowala homogenizacja krajobrazu, który niegdyś cechowała różnorodność i mozaikowość rozmieszczenia przestrzennego po-

szczególnych jego elementów. Zanikały naturalne granice pomiędzy uprawami, miedze, zadrzewienia, zakrzaczenia. To wszystko wpływało na populacje gatunków krajobrazu rolniczego. W ostatnich dziesięcioleciach, w Europie Zachodniej, w której Wspólna Polityka Rolna wymagała szybkie przemiany, obserwowano drastyczny spadek liczebności gatunków ptaków związanych z przestrzenią rolniczą. Jest on skorelowany z intensywnością zabiegów i zwiększaniem plonów, co wyraźnie widać na przykładzie 19 gatunków, których liczebność drastycznie spada (Donald i in., 2006).

W krajach Europy Środkowej i Wschodniej, ze względu na różnice tempa rozwoju gospodarczego w XX wieku, wciąż duży udział powierzchni stanowią tereny o ekstensywnym rolnictwie i zachowanej strukturze mozaiki krajobrazowej (Tucker i Evans, 1997). Dlatego też stosunkowo lepiej zachowane są tu populacje ptaków, takich jak skowronek, czajka, derkacz czy bocian biały. Na terenie Polski, wraz ze wzrostem intensywności rolnictwa, obserwowano trzykrotny spadek liczebności gniazdujących skowronków, gatunku najbardziej kojarzonego z ekosystemami terenów otwartych (Donald i in., 2001).

Podobne trendy spadku liczebności populacji obserwowane są dla innych gatunków, w tym drobnych zwierząt łownych. Dotyczy to najwyraźniej zająca, kuropatwy i bażanta. Za najważniejsze czynniki kształtujące ten proces uważa się przekształcenia środowiska skutkujące pogorszeniem się bazy bytowej i żerowej (Kryński i in., 2007). Oprócz bezpośredniego ubywania terenu dogodnego do życia, intensywne rolnictwo przekształca środowisko życia zwierząt

na inne sposoby. Chemizacja, polegająca na stosowaniu dużej ilości nawozów sztucznych i środków ochrony roślin powoduje kumulowanie się szkodliwych substancji w organizmach. Szczególnie dotyczy to pestycydów, fungicydów i zapraw nasiennych. Bardzo narażony na kontakt z tymi substancjami jest zając, żerujący głównie na polach uprawnych. Innym czynnikiem istotnie wpływającym na spadek liczebności tego gatunku jest mechanizacja, głównie na użytkach zielonych. Są to tereny dogodne do żerowania i rozmnażania, najwyższą śmiertelność podczas koszenia stwierdzono u osobników młodych. Ocenia się, że w skali sezonu rozrodczego ginie około połowa zajęcy odchowywanych na polach obsianych lucerną. Wiele z nich, jeśli nie ginie od razu, jest poranionych i pada po pewnym czasie (Dziedzic i in., 2000).

Innym skutkiem antropogenicznych zmian krajobrazu rolniczego jest zachwianie równowagi ekologicznej między populacjami drapieżników i ofiar. W ostatnich latach notuje się znaczny wzrost populacji lisa, gatunku doskonale przystosowanego do bytowania w terenach polnych. Wykorzystuje on remizy śródpolne, stogi, studzienki kanalizacyjne itp. jako miejsca spoczynku i wychowu młodych. Lisy dorosłe przebywają na polach również w porze dziennej. Coraz mniejsze zainteresowanie pozyskaniem oraz wykładanie szczepionek przeciwko wściekliźnie powoduje, że populacja tego gatunku może bez zakłóceń zwiększać swoją liczebność. Na większą presję ze strony tego drapieżnika nie są w stanie odpowiedzieć zwiększeniem rozrodczości populacje ofiar: zajęcy i kuropatw. Uproszczona

struktura krajobrazu, zmniejszenie ilości naturalnych schronień i miejsc rozrodu, takich jak miedze czy zakrzaczenia i remizy śródpolne powoduje, że oddziaływanie drapieżnictwa znacząco wpływa na spadek liczebności tych zwierząt. Mroczek i Pączka (2009) podają, że najsilniej ze wzrostem liczebności lisa skorelowany jest spadek liczebności kuropatw, w mniejszym stopniu bażanta i zajaca. Te zmiany w strukturze wykorzystywanych przez zwierzynę drobną siedlisk powodują również zwiększoną presję innych drapieżników. Są to ptaki drapieżne, ptaki krukowate, a ostatnio znacznie wzrósł wpływ zdziczałych psów i kotów.

Innym procesem obserwowanym w krajobrazie rolniczym Europy jest porzucanie terenów uprawnych. Wydawać się może, że powinno to korzystnie wpływać na dzikie zwierzęta. Rzeczywiście sprzyja to gatunkom późnych stadiów sukcesji bądź gatunkom, które łatwo się przystosowują do nowych warunków. Warto tu wymienić dzika, którego liczebność wzrasta w ostatnich latach. Dobrze czuje się on zarówno w krajobrazie intensywnego użytkowania ziemi, jak i na terenach odlogowanych czy ugorowanych, gdzie znajduje schronienie. Z drugiej jednak strony obserwujemy negatywny wpływ zaniechania uprawiania roli na gatunki uzależnione od siedlisk półnaturalnych, szczególnie użytków zielonych. Do grupy najbardziej narażonych zaliczyć należy ptaki siewkowe, gniazdujące i żerujące na łąkach kośnych bądź pastwiskach. Na porzucanych terenach postępuje sukcesja, zaczynają rosnąć krzewy i drzewa, zmieniają się warunki środowiskowe. Wpływa to również niekorzystnie na populacje

bezkęgowców (żyjących w glebie, i epigeicznych), płazów, gadów i drobnych ssaków. Spada zarówno liczebność gatunków, jak i różnorodność międzygatunkowa (MacDonald i in., 2000).

INNE ANTROPOGENICZNE PRZEKSZTAŁCENIA ŚRODOWISKA

Oprócz infrastruktury liniowej i intensyfikacji rolnictwa wpływających na zmiany bądź utratę siedlisk bytowania zwierząt podobny wpływ mają inne dziedziny działalności człowieka: zabudowa mieszkaniowa, melioracje i osuszanie terenów podmokłych.

Budownictwo mieszkaniowe nie ma tak obszernego zasięgu, jak np. rolnictwo, ale ze względu na całkowitą zmianę środowiska bytowania jest czynnikiem ograniczającym powierzchnie siedlisk dogodnych dla dzikich zwierząt. Najwyraźniej widać to na przedmieściach intensywnie rozbudowujących się miast i miasteczek. Istnieją gatunki, które przystosowują się do życia blisko człowieka, choć pierwotnie unikały jego obecności. Spotykamy je coraz częściej w krajobrazie zurbanizowanym, choć wydaje się, że to nie jest środowisko, w którym mogą zamieszkać na stałe (gatunki synurbijne). Widok lisa czy dzika w sąsiedztwie zabudowań ludzkich jeszcze kilkanaście lat temu był wyjątkiem, obecnie staje się pospolity i to nierzadko wewnątrz miast. Dla funkcjonowania populacji tych gatunków są to również odmienne warunki bytowania. Łatwo znaleźć pożywienie, nie ma wrogów naturalnych (dlatego też np. w miastach zimuje duża liczba ptactwa wodnego, głównie kaczek). Może to stwarzać niebezpieczne sytuacje

zarówno dla samych zwierząt (kolizje z pojazdami, stres związany z hałasem czy oświetleniem w nocy, możliwość zarażenia chorobami od zwierząt domowych czy gospodarskich), jak i dla ludzi (ataki zwierząt, możliwość pogryzienia czy poturbowania, podwyższone ryzyko epidemiologiczne, wypadki samochodowe). Rozrastające się miejscowości i brak odpowiedzialności opiekunów to coraz większa liczba bezpańskich psów i kotów w środowisku. Powodują one ogromne szkody w populacjach drobnych zwierząt: wg danych Zarządu Głównego PZŁ w latach 2003–2010 stwierdzono średnio w sezonie ponad 100 tysięcy psów zdziczałych i puszcanych samopas oraz ponad 186 tysięcy przypadków zagryzienia zwierzyny przez psy.

Podobnie antropogenicznego pochodzenia są negatywne skutki obecności inwazyjnych gatunków obcych. Zwierzęta celowo bądź niechcący uwalniane do środowiska mogą zdominować rodzimą florę i faunę, a także spowodować nieodwracalne zmiany wpływające na różnorodność biologiczną. Wystarczy przytoczyć przykład norki amerykańskiej, która z powodzeniem zastąpiła rodzimym gatunek – norcę europejską. Kolonizacja naszego kraju przez przybyszów z innych kontynentów odbywa się na naszych oczach – np. rozprzestrzeniający się od zachodu szop pracz. Choć nie każdy gatunek obcy jest szkodliwy, należy jak najszybciej działać i rozpoznawać wszystkie nowo pojawiające się gatunki. Wczesne wykrycie problemu i szybkie reagowanie – to rozwiązania najmniej kosztowne i rokujące większe nadzieje na powodzenie niż działania prowadzone po osiedleniu się danego gatunku.

Postępująca urbanizacja bardzo istotnie wpływa na faunę o małych rozmiarach ciała, np. związaną z małymi zbiornikami wodnymi, które ulegają zasypaniu. Należy tu wymienić oprócz ryb i bezkręgowców wodnych, płazy, w tym płazy ogoniaste. Mają one małą siłę dyspersji i często zniszczenie ich miejsca rozrodu doprowadza do wyginięcia całej populacji, bo osobniki nie są w stanie dotrzeć do innych dogodnych miejsc. Dla tej grupy zwierząt niekorzystne są również przekształcenia środowiska związane ze zmianą stosunków wodnych, a więc osuszenia i melioracje terenu (Cushman, 2006). Działalność taka wpływa niekorzystnie na różnorodność biologiczną w ogóle, jako że ekosystemy, w których główną rolę odgrywa woda, uznawane są za jedno z najbogatszych, najbardziej produktywnych i cennych przyrodniczo w naszej strefie klimatycznej. Prowadzone w drugiej połowie XX wieku na szeroką skalę melioracje spowodowały ograniczenie bądź zanik siedlisk podmokłych. Za tym postępował spadek liczebności gatunków wymagających takich siedlisk do życia. W Europie ta tendencja zauważona była dość wcześnie i zaczęto prowadzić prace nad przywróceniem zniszczonych środowisk do ich stanu naturalnego. W Wielkiej Brytanii od 1975 roku obserwowano wzrost do 2009 roku o 12% liczebności 26 pospolitych gatunków ptaków związanych z mokradłami. W Polsce melioracje również zubożyły bazę siedliskową terenów podmokłych, co między innymi spowodowało spadek liczebności łosia. Zwrócenie uwagi na istotną rolę biocenotyczną siedlisk związanych z wodą spowodowało w ostatnich latach spektakularne sukcesy w odbudowie popu-

lacji gatunków niegdyś nielicznych, np. bobra, wydry czy żurawia.

PODSUMOWANIE

Populacje zwierząt muszą przystosowywać się do środowiska przyrodniczego przekształcanego przez człowieka. O ile w przypadku niektórych gatunków jest to możliwe i skuteczne (np. owady, gryzonie, drapieżniki), to jednak większość, szczególnie dużych zwierząt nie jest w stanie poradzić sobie z barierami rozwoju tworzonymi przez człowieka. Najistotniejszy z tego punktu widzenia problem, czyli degradacja, utrata i fragmentacja siedlisk, nie jest jednak nierozwiązywalny. Szczególnie w Polsce, gdzie w porównaniu z krajami Europy Zachodniej obserwuje się dość dobrze zachowane środowisko przyrodnicze. Wystarczy korzystać z doświadczeń innych krajów i, dbając o rozwój gospodarczy, nie popełniać tych samych błędów i nie zapominać o środowisku przyrodniczym.

LITERATURA

- BISSONNETTE J.A., 2002: Scaling roads and wildlife: the Cinderella principle, *Z. Jagdwiss.*, Supplement, 48: 208–214.
- BROOK B.W., TRAILL L.W., BRADSHAW C.J.A., 2006: Minimum viable population sizes and global extinction risk are unrelated. *Ecology Letters*. Vol. 9, Issue 4, 375–382,
- CUSHMAN SAMUEL A., 2006: Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. *Biological conservation*. 128 (2): 231–240.
- DE VRIES H. (J.G.), DAMARAD T., 2002: Executive Summary. [In:] DE VRIES J.G. FARRALL H., FOLKESON L., FRY G., HICKS C., PEYMEN J., [eds] COST 341 – Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure: The European Review, pp. 11–14. Office for

- Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- DONALD P.F., GREEN R.E. and HEATH M.F., 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc. Roy. Soc. Lond. B* 268: 25–29.
- DONALD P.F. et al., 2006: Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems and Environmental* 116: 189–196.
- DZIEDZIC R., KAMIENIARZ R., MAJER, DZIEDZIC B., WÓJCİK M., BEEGER S., FLIS M., OLSZAK K., ŻONTAŁA M., 2000: Przyczyny spadku populacji zająca szaraka w Polsce. Ministerstwo Ochrony Środowiska. Lublin.
- FORMAN R.T.T., ALEXANDER L.E., 1998: Roads and their major ecological effects, *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29: 207–231.
- FRANKLIN I.R., 1980: Evolutionary changes in small populations. [In:] M.E. SOULÉ, B.A. WILCOX [eds], *Conservation Biology. An Evolutionary Ecological Perspective*, pp. 135–150. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA.
- IUELL L., BEKKER G.J., CUPERUS R., DUFEK J., FRY G., HICKS C., HLAVAČ V., KELLER V.B., ROSELL C., SANGWINE T., TORSLOV N., WANDALL B., LE MAIRE, 2003: *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. COST 341. KKNV Publisher.
- JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., KUREK R., MYŚLAJEK R., STACHURA K., ZAWADZKA B., 2006: Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dziko żyjących zwierząt. Wydanie II – zmienione i uzupełnione. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- KREBS C.J., 2001: *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- KRYŃSKI A., CHUDZICKA-POPEK M., MAJDECKA T., 2007: Środowisko współczesnych agrocenoz, a sytuacja zająca szaraka. [w:] *Nauka Łowiectwu*. Wyd. Samorząd Województwa Mazowieckiego, s. 110–111.
- MacDONALD D., CRABTREE J.R., WIESINGER G., DAX T., STAMOU N., FLEURY P., GUTIERREZ LAZPITA J., GIBON A., 2000: Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management* 59: 47–69.
- MROCZEK J.R., PAĆZKA G., 2009: Analiza zmian liczebności wybranych gatunków zwierząt łownych ekosystemów leśno-rolnych. Południowo-Wschodni Oddział Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Oddział w Rzeszowie. Zeszyty Naukowe.
- SALA O.E., CHAPIN III F.S., HUBER-SANNWALD E., 2001: Potential biodiversity change: global pattern and biome comparisons. [In:] CHAPIN III F.S., SALA O.E. and HUBER-SANNWALD E. [eds]: *Global biodiversity in a changing environment. Scenarios for the 21st century*. Ecological studies Vol 152. Springer, New York, Berlin, Heidelberg. pp. 351–367.
- SPELLERBERG I.F., 1998: Ecological effects of roads and traffic: A literature review, *Global Ecology and Biogeography Letters* 7 (5): 317–333.
- TUCKER G.M., EVANS M.I., 1997: *Habitats for Birds in Europe: A Conservation Strategy for the Wider Environment*. Birdlife International, Cambridge, UK.

Streszczenie: Wszystkie gatunki mają tendencję do rozprzestrzeniania się. W naturalny sposób dyspersja jest ograniczana przez różnorodne czynniki: bariery fizyczne, chemiczne, klimatyczne, zależności międzygatunkowe. Wraz z gwałtownym rozwojem gospodarczym pojawiły się czynniki antropogeniczne wpływające na środowisko przyrodnicze. W większości są one przyczyną ograniczania zasięgu występowania gatunków, a nawet ich wymierania poprzez ograniczanie możliwości swobodnego przemieszczania się zwierząt. Dotyczy to zarówno zmiany miejsca bytowania w obrębie wykorzystywanego areału osobniczego, jak i migracji długodystansowych w celu zasiedlenia innego terenu. Jednym z ważniejszych czynników oddziałujących znacząco na populacje dzikich zwierząt jest infrastruktura transportowa (drogowa, kolejowa). Ze względu na swój liniowy charakter wpływa na różnorodność biologiczną bezpośrednio (śmiertelność wskutek zderzeń z samochodami czy pociągami, utrata siedlisk życia w zasięgu przebiegu drogi lub

linii kolejowej) lub pośrednio (izolacja populacji, zubażanie puli genowej, spadek jakości siedlisk poprzez fragmentację, hałas i wibracje, natężenie światła czy zanieczyszczenia, umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków obcych, zwiększenie presji człowieka w miejscach dotychczas niedostępnych). Kolejnym istotnym czynnikiem powodującym degradację i utratę naturalnych siedlisk przyrodniczych, a co za tym idzie wpływającym na funkcjonowanie populacji zwierząt jest intensyfikacja rolnictwa. Mechanizacja, powiększanie arealów monokulturowych upraw, stosowanie coraz większych ilości nawozów i środków ochrony roślin, powoduje utratę siedlisk współistniejących z rolnictwem ekstensywnym, które są miejscem życia wielu gatunków terenów otwartych. Inny mi czynnikami kształtującymi środowisko życia i ograniczającymi występowanie dzikich zwierząt są: zabudowa mieszkaniowa, melioracje, porzucanie terenów uprawnych, obecność ob-

cych gatunków inwazyjnych. W krajach Europy Środkowej i Wschodniej, ze względu na różnice tempa rozwoju gospodarczego w XX wieku, wciąż duży udział powierzchni stanowią tereny o ekstensywnym rolnictwie i zachowanej strukturze mozaiki krajobrazowej. Infrastruktura transportowa, mieszkaniowa, przemysłowa – dopiero tworzone są na większą skalę, a stan środowiska jest relatywnie dobry. Należy umiejętnie korzystać z doświadczeń lepiej rozwiniętych krajów, tak aby pogodzić rozwój gospodarczy z dbałością o przyrodę.

Author's address:

Krzysztof Klimaszewski

Zakład Zoologii

Katedra Biologii Środowiska Zwierząt

Wydział Nauk o Zwierzętach – SGGW

ul. Ciszewskiego 8,

02-786 Warszawa

Rola ośrodków hodowli zwierzyny w gospodarce łowieckiej The role of Game Management Centers in hunting management

TOMASZ SOBALAK¹, BARTŁOMIEJ POPCZYK²

¹Nadleśnictwo Łopuchówko

²Zarząd Główny PZŁ; Zakład Zoologii, Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie

Abstract: The Game Management Centers are excluded from lease by hunters clubs. Polish State Forest manages in the most number of districts – 232, Polish Hunting Association in 46 and Agency of the State Agricultural Property in 16. Three Forest Faculties of Polish Universities from Poznan, Krakow and Warsaw manage in other three Game Management Centers. Functions of Game Management Centers arise directly from article no 28 of The Act of Hunting Law. The realization of functions is connected with their role and importance in hunting economy in the country. The founding for management in these Centers comes from organized hunting in districts. Game Management Centers provide safety and stabilize the management of game populations in case of their physical condition and optimal number.

Słowa kluczowe: OHZ, zasady funkcjonowania, Lasy Państwowe, Polski Związek Łowiecki.

Key words: Game Management Centers, State Forest, Polish Hunting Association.

WSTĘP

Ośrodki hodowli zwierzyny funkcjonują dziś jako obwody łowieckie wyłączone z wydzierżawienia. Pierwszy zapis o wyłączeniu z wydzierżawienia obwodu łowieckiego pojawił się w Dekrecie

Rady Ministrów o prawie łowieckim z dnia 29 października 1952 roku.

Kolejna Ustawa o hodowli, ochronie zwierząt łownych i prawie łowieckim z 17 czerwca 1959 roku wręcz zobowiązywała Lasy Państwowe do prowadzenia hodowli jeleni, danieli, saren i bażantów, natomiast państwowe gospodarstwa rolne do hodowli saren, zajęcy, kuropatw i bażantów. Ustawa ta dopuszczała również prowadzenie ośrodków hodowli zwierzyny przez Polski Związek Łowiecki.

W ustawie Prawo łowieckie uchwalonej przez Sejm RP w dniu 13 października 1995 roku nie zmieniono zasadniczej konstrukcji zapisów poprzedniej ustawy w kwestii możliwości wyłączenia obwodów z wydzierżawienia i przekazania ich w zarząd. Obwarowano jednak możliwość prowadzenia ośrodków hodowli zwierzyny uzyskaniem stosownej zgody Ministra Środowiska. Rozszerzono jednocześnie listę potencjalnych beneficjentów na: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Polski Związek Łowiecki, instytucje naukowo-dydaktyczne oraz inne jednostki, które do dnia wejścia w życie ustawy prowadziły takie ośrodki. Zgodnie z rozporządzeniem

Ministra Środowiska z dnia 10 grudnia 2002 roku w sprawie szczegółowych zasad przekazywania w zarząd obwodów łowieckich wyłączonych z wydzierżawienia, decyzja o wyłączeniu obwodu musi zawierać: dane obwodu łowieckiego, cel, na jaki obwód łowiecki zostaje przekazany w zarząd, datę przekazania obwodu i czas trwania zarządu oraz uzasadnienie. Zgodnie z ustawą nie ma możliwości anulowania decyzji o przekazaniu obwodu w zarząd z wyjątkiem przypadku, kiedy sam zarządca zrezygnuje z przyznanego mu prawa zarządu.

Minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa decyzją administracyjną wyłączył z wydzierżawienia 310 obwodów, przeznaczając je na ośrodki hodowli zwierzyny z ogólnej liczby ponad 5 tysięcy obwodów. Obwody łowieckie wyłączone z wydzierżawienia w całej swej ponadpółwiecznej historii nazywano potocznie obwodami administracyjnymi albo wyłączonymi lub OHZ-tami. Funkcjonują one na podstawie przepisów odnoszących się do prowadzenia gospodarki łowieckiej, jakie dotyczą obwodów dzierżawionych przez koła łowieckie. Podstawowym aktem prawnym jest ustawa z dnia 13 X 1995 r. Prawo łowieckie oraz akty wykonawcze do tej ustawy.

Zgodnie z zapisem art. 28, ust. 2, pkt 1–6 w ośrodkach, oprócz polowania – realizowane są cele związane w szczególności z:

- prowadzeniem wzorcowego zagospodarowania łowisk, wdrażaniem nowych osiągnięć z zakresu łowiectwa;
- prowadzeniem badań naukowych;
- odtwarzaniem populacji zanikających gatunków zwierząt dziko żyjących;

- hodowlą rodzimych gatunków zwierząt łownych w celu zasiedlania łowisk;
- hodowlą zwierząt łownych, szczególnie pożytecznych w biocenozach leśnych;
- prowadzeniem szkoleń z zakresu łowiectwa.

Racjonalnie prowadzona gospodarka łowiecka w ośrodkach hodowli zwierzyny powinna mieć na celu nie tylko uzyskiwanie określonych użytków, ale utrzymywać liczebność zwierzyny w granicach wyznaczonych równowagą biologiczną poszczególnych ekosystemów. Rolą takich ośrodków jest nie tylko gospodarowanie populacjami zwierząt łownych, ale jednocześnie restytucja gatunków zagrożonych. Ochrona i poprawa środowiska przyrodniczego to między innymi przywracanie walorów łowieckich tym terenom, które wcześniej, na skutek różnego rodzaju przemian gospodarczych, takie walory utraciły. Stanowi to realizację ujętej w dyrektywach Unii Europejskiej zasady tzw. *sustainable use* (Dyrektywa Rady 79/4009 EWG) oznaczającej trwałe użytkowanie.

Od 1998 roku, tj. od powołania rejonów hodowlanych, działalność ośrodków hodowli zwierzyny prowadzona jest na podstawie zatwierdzonych Wieloletnich Łowieckich Planów Hodowlanych oraz Rocznych Planów Łowieckich. Zarządców obowiązuje, tak jak dzierżawców, ta sama procedura i te same terminy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie rocznych planów łowieckich i wieloletnich łowieckich planów hodowlanych z dnia 13 listopada 2007 roku. Dla obwodów wydzierżawionych kołom łowieckim

plany zatwierdzają nadleśniczowie, po wcześniejszym zaopiniowaniu ich przez gminy i uzgodnieniu ich z właściwym terytorialnie Zarządem Okręgowym PZŁ, natomiast dla ośrodków hodowli zwierzyny – dyrektorzy RDLP bez wymienionych wcześniej opinii i uzgodnień. Powierzchnie obwodów przekazanych w zarząd, zgodnie z zapisami ustawy, nie mogą być mniejsze niż 3000 ha. Obowiązujące Prawo łowieckie nie pozwala również na obwarowanie decyzji przekazania jakimkolwiek terminem. Daje to gwarancję stabilności i trwałości łowieckiemu gospodarowaniu w ośrodkach hodowli zwierzyny.

Polowania w OHZ-tach organizowane i przeprowadzane są zgodnie z wszelkimi regulami i przepisami wynikającymi z obowiązującego prawa, z pełnym poszanowaniem tradycji i zwyczajów łowieckich.

Gospodarowanie populacjami zwierząt łownych prowadzone jest w OHZ-tach według zasad selekcji osobniczej i populacyjnej zwierząt łownych, takich samych, jakie obowiązują w odniesieniu do obwodów dzierzawionych.

W przypadku wystąpienia szkód w uprawach i płodach rolnych również obowiązują te same reguły wynikające z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 lipca 2002 roku w sprawie sposobu postępowania przy szacowaniu szkód oraz wypłat odszkodowań za szkody w uprawach i płodach rolnych.

Zasadnicza różnica pomiędzy obwodami wydzierżawionymi a obwodami wyłączonymi z wydzierżawienia polega na tym, że w przypadku ośrodków hodowli zwierzyny nie stosuje się procedury wydzierżawiania obwodu, nie występuje umowa dzierżawy, a więc nie

nalicza się czynszu dzierżawnego, jedynie ekwiwalent z tytułu sprawowanego zarządu, przekazywany na rzecz gmin.

OŚRODKI HODOWLI ZWIERZYNYPOLSKIEGO ZWIĄZKUŁOWIECKIEGO

Polski Związek Łowiecki sprawuje zarząd nad 26 ośrodkami hodowli zwierzyny, w skład których wchodzi 46 obwodów łowieckich o łącznej powierzchni 317,3 tys. ha. W 16 z nich gospodarka prowadzona jest przez Zarząd Główny PZŁ, a 10 pozostaje w gestii zarządów okręgowych. Głównymi kierunkami działania OHZ są zadania wynikające z art. 28 ustawy Prawo łowieckie, w szczególności:

- hodowla gatunków zwierząt łownych w celu zasilania łowisk (hodowla zamknięta kuropatwy, zająca, królika, daniela i muflona),
- odtwarzanie populacji zanikających gatunków zwierząt dziko żyjących (sokoła wędrownego i innych ptaków drapieżnych),
- hodowla zwierząt łownych, szczególnie pożytecznych w biocenozach leśnych (hodowle dzików oraz prowadzenie odłowów i przesiedleń tych zwierząt z terenów miejskich).

W ośrodkach hodowli zwierzyny poza wzorcową gospodarką łowiecką znaczący nacisk kładzie się na hodowlę zamkniętą zwierzyny w celu późniejszej jej reintrodukcji w obwodach wydzierżawionych. Zdecydowanie zwiększono w ostatnich latach skalę hodowli zamkniętej zwierząt łownych. Największe zmiany odnotowano w przypadku bażanta, nawet o 80% w 2008 roku, a zająca o blisko 25% (tab. 1).

TABELA 1. Hodowla zamknięta zwierzyny w OHZ PZŁ

TABLE 1. Fenced area of Game Management Centers managed by Polish Hunting Association

Rok	Bażanty	Kuropatwy	Króliki	Zające
2005	133 855	26 438	696	1 975
2006	128 600	19 250	388	2 705
2007	195 920	21 900	582	2 073
2008	230 633	33 650	509	2 195
2009	158 880	20 474	705	2 509
2010	199 712	17 020	593	2 968

Na terenie pięciu ośrodków prowadzono klatkową hodowlę zamkniętą zająca. Specyfika tej metody hodowli zawarta jest w systemie utrzymania zwierząt oraz technikach związanych z obrotem stada. Największymi problemami, jakie odnotowano podczas prowadzenia pracy hodowlanej, to nieprzystępowanie do rozrodu znaczącej części osobników stanowiącej duży procent stada, a także upadki na skutek problemów z trawieniem włókna. W trakcie prowadzenia hodowli zajęcy część z tych negatywnych czynników wyeliminowano. Obecnie trwają prace nad wyeliminowaniem problemów z rozrodem (blisko 25% osobników nadal nie przystępuje do rozrodu).

Hodowla kuropatw, jako drugiego najważniejszego gatunku, pozostaje na stałym poziomie, oscylującym w okolicach 20 tys. osobników. Największym problemem z utrzymaniem tego kuraka jest etap rozrodu, w którym to skuteczność zależania jaj jest bardzo niska i przekłada się na wyniki produkcji. Z uwagi na niski stan populacji kuropatwy (Kamieniarz, 2008) nie ma możliwości regularnej wymiany materiału hodowlanego na ptaki pochodzące z odłowu.

Utrzymanie bażanta jako gatunku hodowlanego charakteryzuje się najdłuższą tradycją i sprawia stosunkowo

najmniej problemów. Łatwość utrzymania oraz wiele lat doświadczeń doprowadziły do bardzo licznej produkcji, sięgającej prawie 200 tys. osobników w 2010 roku. Te wszystkie czynniki wpływają na popyt krajowy oraz zagraniczny na młode bażanty. Jedną z ważniejszych przesłanek przemawiających za potrzebą rozwoju hodowli zamkniętej, szczególnie w odniesieniu do gatunków, których liczebność spada lub utrzymuje się na niskim poziomie (Budny i in., 2010), jest wzrastające zainteresowanie samorządów lokalnych, urzędów marszałkowskich i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska dotowaniem wsiedlania zwierzyny drobniej do łowisk.

Ważną i nową formą działania realizowaną przez OHZ-ty jest przyjmowanie dzików odłowionych z terenów aglomeracji. Na terenach wybranych ośrodków utworzono specjalne zagrody adaptacyjne i rozpoczęto przesiedlanie dzików do ekosystemów leśnych. Ośrodki hodowli zwierzyny, poza hodowlą rodzimych gatunków zwierząt łownych, zajmują się także reintrodukcją sokoła wędrownego. Najbardziej doświadczoną placówką w tym zakresie jest OHZ – Stacja Badawcza ZG PZŁ w Czempiniu, która prowadzi Ośrodek Hodowli i Rehabilitacji Ptaków Drapieżnych od 1982 roku. Jej celem jest uzyskanie młodych

osobników do reintrodukcji w ramach „Programu restytucji sokoła wędrownego w Polsce”.

Istniejąca baza hodowlana, niezłe zaplecze techniczne oraz uzyskiwane wyniki hodowli wyrażające się liczbą wsiedlanych osobników powodują, że stacja w Czempiniu jest przodującym ośrodkiem w kraju. W okresie ostatnich pięciu lat odchowano 43 sokoły, z których 34 przeznaczono do reintrodukcji, pozostała część do hodowli oraz celów sokolniczych. Ważną działalnością ośrodka jest prowadzenie ośrodka rehabilitacji ptaków drapieżnych.

Dodatkowym zadaniem ośrodków hodowli zwierzyny PZŁ, poza prowadzeniem gospodarki łowieckiej, jest działalność naukowa. Koordynację tych działań oraz nadzór merytoryczny prowadzi OHZ – Stacja Badawcza ZG PZŁ w Czempiniu.

Priorytetowym kierunkiem realizowanym w tej jedynej, opłacanej wyłącznie z pieniędzy Polskiego Związku Łowieckiego, placówce naukowej zajmującej się tematyką łowiecką jest tworzenie i zarządzanie bazą monitoringu zwierzyny w Polsce. Celem monitoringu jest dostarczanie bieżących informacji o krajowej sytuacji poszczególnych gatunków zwierząt łownych i przebiegu gospodarowania ich pogłowiem. Opiera się on na dwóch źródłach danych: materiałach sprawozdawczości łowieckiej (komputerowa baza danych obejmuje okres od sezonu 1981/1982; ostatnio wykorzystywane są roczne plany łowieckie) oraz wynikach liczeń i obserwacji wybranych gatunków. Badania prowadzi się na terenach kontrolnych w ośrodkach hodowli zwierzyny PZŁ oraz wybranych obwodach dzierżawionych przez koła

łowieckie, położonych w różnych rejonach kraju.

OHZ – Stacja Badawcza ZG PZŁ prowadzi także badania naukowe z zakresu nauk łowieckich, a głównym tematem badawczym w ostatnim okresie były interakcje ofiara-drapieżnik na przykładzie dwóch gatunków występujących w ekosystemach polnych – lisa i zająca. Celem badań było poznanie ważniejszych mechanizmów warunkujących intensywność drapieżnictwa lisa na zającu przy różnych poziomach zagęszczenia tych ofiar. Efektem realizacji projektu było opisanie przebiegu zmian drapieżnictwa lisa przy niskich zagęszczeniach zający, pozwalające na sformułowanie praktycznych wniosków, które zostały wykorzystane w prowadzeniu gospodarki łowieckiej tymi gatunkami.

Dodatkowo pracownicy Stacji prowadzą badania dotyczące składu diety pospolitych drapieżników oraz oceny wysokości i uwarunkowań ich drapieżnictwa na zającach. Podczas badań uwzględnione zostały trzy gatunki drapieżników występujące powszechnie w krajobrazie rolniczym – lis, kuna domowa i myszołów zwyczajny. Prace wykonywane są w okolicach Czempinia, gdzie corocznie oceniany jest skład pokarmu wymienionych gatunków drapieżników (na podstawie analizy zawartości żołądków, odchodów lub wypluwek), a także zagęszczenie zający i obfitość występowania norników zwyczajnych (głównych lub istotnych ofiar badanych drapieżników) przy użyciu metody transektów liniowych.

W obrębie zainteresowań pracowników naukowych ośrodka pozostają również gatunki obcych drapieżników. W trakcie badań dokonano próby

określenia rozmieszczenia, kierunków ekspansji i liczebności szopa pracza, jenota i norki amerykańskiej na terenie północno-zachodniej Polski oraz oceny ich wpływu na rodzimych przedstawicieli naszej fauny, przede wszystkim na zwierzynę drobną.

OŚRODKI HODOWLI ZWIERZYNY LASÓW PAŃSTWOWYCH

Zdecydowana większość ośrodków hodowli zwierzyny to ośrodki pozostające w gestii Lasów Państwowych. Zarządzają one bezpośrednio 232 obwodami, wchodzącymi w skład 147 ośrodków hodowli zwierzyny o łącznej powierzchni 1,85 mln ha, z czego 62%, tj. 1,14 mln ha, stanowią lasy wszystkich form własności. Są to w większości obwody leśne, w których udział powierzchni leśnej przekracza 40%. Najwięcej obwodów rozlokowanych jest wzdłuż granicy wschodniej i zachodniej. Graniczące ze sobą obwody tworzą większe arealy, sprzyjające gospodarowaniu zwłaszcza populacjami jeleni. Z ogólnej liczby 439 nadleśnictw ośrodki hodowli zwierzyny prowadzą 162 nadleśnictwa, zatrudniające ponad 290 osób w gospodarce łowieckiej. Odwiedza je rocznie około 20 tys. myśliwych, wśród których około 8 tys. to cudzoziemcy. Myśliwi pozyskują ponad 45 tys. sztuk zwierzyny grubej, przy czym liczba ta rośnie z roku na rok. Pozyskane na terenach OHZ trofea zdobią gabinety myśliwych niemal ze wszystkich krajów europejskich, a coraz częściej również z innych kontynentów. Warto w tym miejscu nadmienić, że w stosunku do ubiegłego sezonu liczba trofeów medalowych pozyskanych w sezonie 2009/2010 na terenie OHZ LP wzrosła o 24%.

Organizację i zasady funkcjonowania ośrodków hodowli zwierzyny w Lasach Państwowych reguluje zarządzenie Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych nr 54 z dnia 3 listopada 1998 roku (zn. spr. Zł- 751-31/98).

122 kwatery myśliwskie mogące jednorazowo pomieścić prawie 1100 myśliwych usytuowane w najpiękniejszych zakątkach naszych lasów, z polską kuchnią myśliwską – jedyną i niepowtarzalną – zapewniają rodzinny, wręcz domowy charakter tych kwater. Dobry standard gwarantujący przybywającym pełen komfort sprzyja relaksowi, pozwala wypocząć po trudach polowań.

Ośrodki hodowli zwierzyny LP dysponujące określonym potencjałem ludzkim, dobrze przygotowanym merytorycznie do pełnienia swej roli, prowadzą zagospodarowanie obwodów łowieckich na najwyższym poziomie. Wszystko to powoduje, że myśliwi zagraniczni chętnie wracają do naszych łowisk. Ich pozytywne odczucia można często odnaleźć w artykułach zamieszczanych w zagranicznej prasie łowieckiej, filmach i opracowaniach książkowych. Zgodnie z naszym starym przysłowiem *Jak nas widzą, tak nas piszą*, wizerunek Polski za granicą kształtowany jest między innymi przez ludzi prowadzących OHZ-ty. Jest to wartość niewymierna, a jak bardzo istotna. Lasy Państwowe zarządzające ośrodkami hodowli zwierzyny postrzegane są często przez pryzmat łowiectwa.

Mówiąc o zasadach funkcjonowania ośrodków hodowli zwierzyny podkreślić należy, że prowadzenie w nich gospodarki łowieckiej podlega określonym, obowiązującym w LP rygorom finansowym, zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 1994

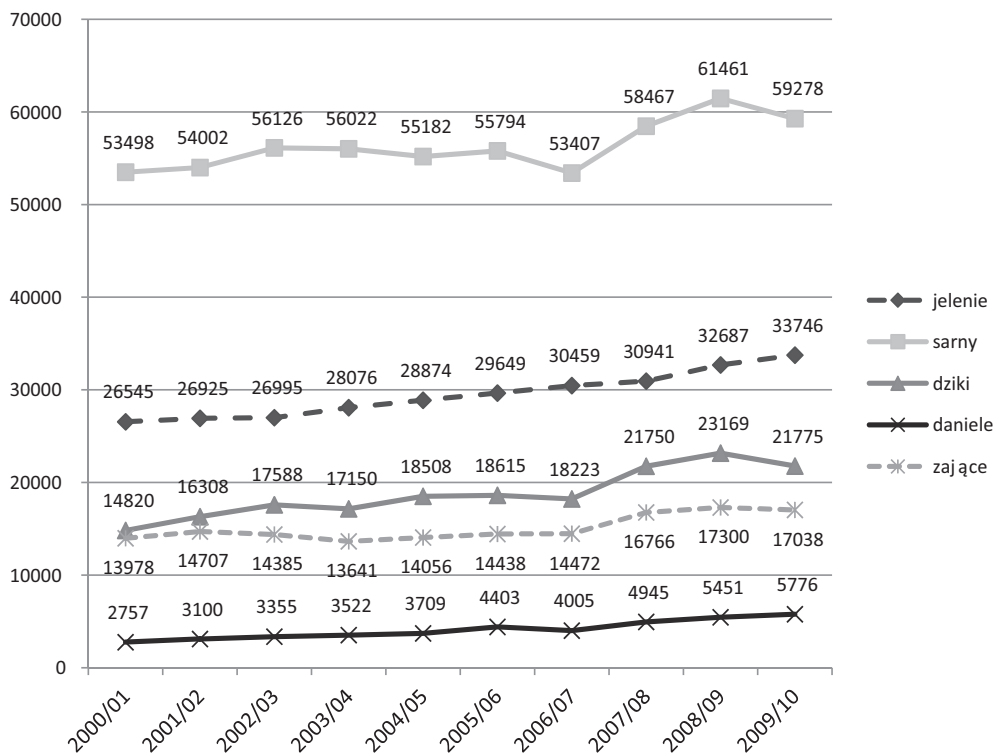
roku w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. Zgodnie z tym rozporządzeniem, gospodarkę łowiecką prowadzoną w ośrodkach hodowli zwierzyny należy rozliczać jako działalność uboczną, podporządkowaną celom gospodarki leśnej, zgodnie z którą przychody z działalności ubocznej i dodatkowej nie powinny być niższe niż koszty poniesione na ich prowadzenie. Jest to jeszcze jeden element wyróżniający prowadzoną przez LP gospodarkę w OHZ-tach.

Należy nadmienić, że gospodarka łowiecka prowadzona w OHZ LP, pomimo niewielkiego udziału w kosz-

tach i przychodach ogółem, wywiera bardzo poważny wpływ na działalność podstawową wielu nadleśnictw.

W przypadku niezrealizowania rocznego planu łowieckiego w zakresie odstrzału zwierzyny płowej zarządcy OHZ nie ponoszą konsekwencji ekonomicznych, polegających na partycypacji w kosztach ochrony lasu przed zwierzyną. Konsekwencje takie nakłada ustawa wyłącznie na dzierżawców obwodów łowieckich.

Pomimo że powierzchnia OHZ LP stanowi zaledwie 7,2% powierzchni wszystkich obwodów łowieckich w Polsce, to jednak liczebność zwierzyny występującej w ośrodkach hodowli

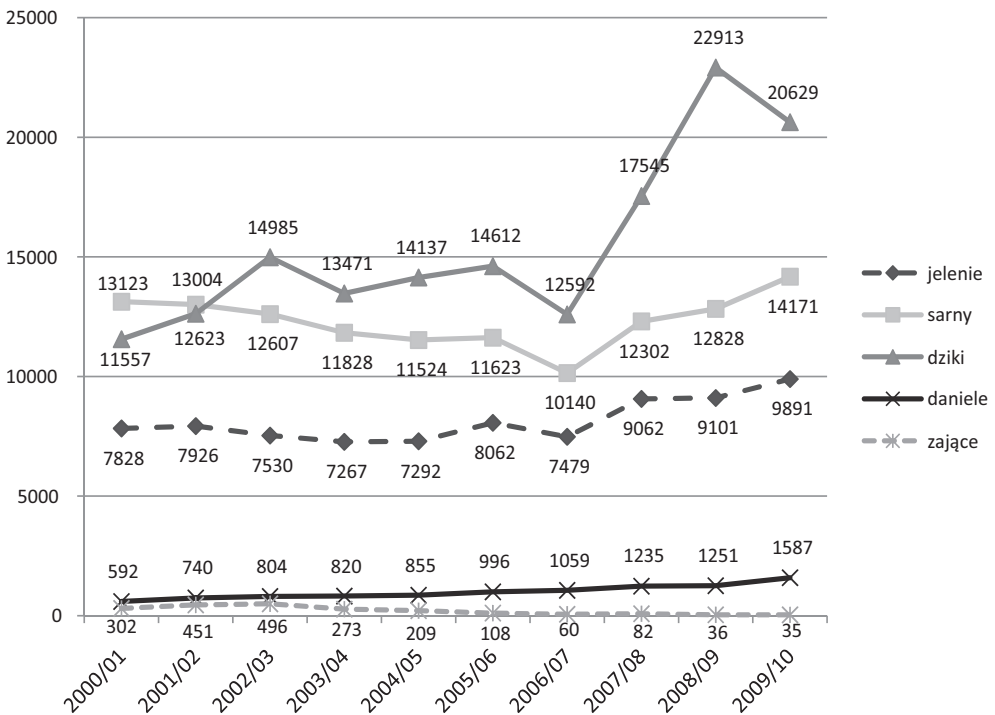


RYSUNEK 1. Liczebność wybranych gatunków zwierząt łownych w OHZ LP (w sztukach)
 FIGURE 1. Frequency of chosen game species in Game Management Centers managed by Polish Hunting Association (in items)

zwierzyny Lasów Państwowych na terenie całego kraju jest znacząca i wynosi w przypadku jeleni 22%, danieli – 33%, saren – 9%, dzików – 13%. Powoduje to, że prowadzona w OHZ-tach gospodarka wywiera duży wpływ na działalność łowiecką w pozostałych obwodach łowieckich. Zasady gospodarowania są praktycznie podobne, dokonywana okresowo ocena wpływu obu gospodarek na las również niczym się nie różni.

Zwierzyna jest wyrazem bogactwa gatunkowego naszej fauny leśnej, bez której trudno wyobrazić sobie tętniący życiem, zgodnie z rytmem przyrody, las. Jednak te same zwierzęta stwarzają nierzadko zagrożenie dla lasu, zwłaszcza jeśli ich liczebność wzrośnie w taki

sposób, że możliwości pokarmowe określonych biotopów nie są w stanie zaspokoić jej potrzeb bez powodowania strat gospodarczych podczas realizacji zabiegów hodowlanych zmierzających do odnowienia użytkowanych ekosystemów leśnych. Przyjęta strategia leśnictwa, zgodnego z naturą, oparta jest na modelu leśnictwa wielofunkcyjnego. Realizacja założeń tej strategii polega na ustanowieniu i przestrzeganiu właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi działami gospodarki leśnej. Jest to zadanie niezmiernie trudne, potwierdzające tezę, że cele funkcjonowania OHZ-tów oraz interesy gospodarki leśnej są najczęściej rozbieżne. Jest to dodatkowa trudność godna podkreślenia, wyróżnia-



RYSUNEK 2. Pozyskanie wybranych gatunków zwierząt łownych w OHZ LP

FIGURE 2. Size of hunted of chosen games species in Game Management Centers of Polish Forest State

jąca prowadzenie gospodarki łowieckiej w ośrodkach hodowli zwierzyny LP.

Zagęszczenie zwierzyny na jednostkę powierzchni w ośrodkach hodowli zwierzyny musi być bezwzględnie większe niż w innych obwodach łowieckich, dzierżawionych przez koła, bo jeśli zwierzyny nie ma, to obwód jest mało atrakcyjny dla myśliwych. Z drugiej strony, większa liczba zwierzyny to większe szkody w uprawach rolnych, leśnych i młodnikach generujące koszty ich ochrony i odszkodowań. W obiegowych opiniach OHZ LP postrzegane są jako obwody zapewniające bezpieczeństwo, stabilizujące liczebność zwierzyny w określonych rejonach. Jest to opinia ze wszech miar prawdziwa. Zwierzyna nie uznaje sztucznych granic wyznaczonych przez człowieka, a terytorializm i arealy osobnicze poszczególnych gatunków oraz znane prawo ekologii mówiące o tym, że „nie ma wolnych nisz ekologicznych” powodują, iż zapełniane są terytoria i rejony, w których nastąpił (z różnych przyczyn) okresowy spadek liczebności.

Podsumowując działalność ośrodków hodowli zwierzyny w zakresie realizacji zadań wynikających z zapisów art. 28 ustawy Prawo łowieckie należy z całym naciskiem podkreślić, że polowanie kojarzone z pozyskaniem zwierzyny nie jest celem pierwszoplanowym. Samo polowanie powinno służyć pozyskiwaniu środków finansowych na wypełnianie pozostałych funkcji, dla których OHZ-ty zostały powołane (art. 28 ust. 2, punkty 2–6 ustawy Prawo łowieckie), a mianowicie:

Prowadzenie wzorcowego zagospodarowania łowisk jest realizowane w OHZ PZŁ i LP z uwzględnieniem najnow-

szych trendów, osiągnięć naukowych i praktycznych. Wykorzystuje się wyniki prac badawczych, prowadzonych tak na terenie naszego kraju, jak i w krajach europejskich o zbliżonych do polskich warunkach przyrodniczych. Efekty tych wdrożeń udostępniane są dzierżawcom obwodów łowieckich na organizowanych regularnie spotkaniach przedstawicieli nadleśnictw, OHZ i kół łowieckich, podczas których prezentowane są elementy nowoczesnego zagospodarowania łowisk. Największym zainteresowaniem cieszą się metody mające charakter wieloletni, poprawiające naturalne warunki bytowania zwierzyny, takie jak: zakładanie upraw wieloletnich mieszanek łowieckich, wysadzanie owocodajnych drzew i krzewów, w tym dzikich drzew owocowych, rekultywacja sadów, zakładanie remiz zapewniających zwierzynie miejsca rozrodu, wypoczynku i karmę, budowa sztucznych wodopojów i przysposabianie istniejących zbiorników wodnych do pełnienia tej roli, dbałość o korytarze ekologiczne. Przykładem pozytywnego zagospodarowania łowisk jest odtwarzanie naturalnej bazy żerowej dla jeleniowatych w Bieszczadach. Realizowany w lasach program, polegający na wykaszaniu setek hektarów nieużytkowanych połonin i łąk śródleśnych, powoli przywraca bieszczadzkiemu łowiskom dawne ich walory. Służy to nie tylko populacji jelenia karpackiego, ale również żyjącym na wolności zubrom.

Badania naukowe w ośrodkach hodowli zwierzyny PZŁ, jak i LP realizowane są przez różne placówki naukowe. Prowadzą one bardzo szeroki zakres badań. Uzyskane wyniki wykorzystuje się w pracach naukowych, a także zlecanych przez instytucje samorządowe.

Podjęmowane tematy badawcze są istotne nie tylko dla gospodarki łowieckiej. Pozwalają wytyczać pewne ścieżki hodowlane i trendy możliwe do naśladowania przez koła łowieckie. Wyniki prac badawczych, udostępniane wszystkim zainteresowanym, znajdują zastosowanie w prowadzonej przez nadleśnictwa szeroko pojętej gospodarce leśnej, jak również służą dzierżawcom obwodów łowieckich, którzy wykorzystują je w zakresie prowadzonej przez siebie gospodarki łowieckiej.

Odtwarzanie populacji zanikających gatunków zwierząt dziko żyjących wymaga znacznych nakładów finansowych. Może być przeto prowadzone w ośrodkach LP. Odtwarzanie populacji gatunków zanikających realizowane jest przez hodowlę zamkniętą, a także reintrodukcję w ekosystemach leśnych (żubr, bóbr, kuraki leśne). Hodowle te prowadzone są pod ścisłym nadzorem naukowym oraz pod opieką RDOŚ. Niektóre badania wręcz trudno wycenić (np. nt. żubrów).

Hodowla rodzimych gatunków zwierząt łownych w celu zasiedlenia łowisk dotyczy przede wszystkim takich gatunków, jak jeleń, dzik, daniel, muflon, zając i bażant. Prowadzi się ją w warunkach zagrodowych i wolnościowych. Odławiane zwierzęta zasilają obwody łowieckie, zwłaszcza wydzierżawione. Celem jest poprawa zdrowotności i wzbogacenie puli genowej rodzimych populacji zwierząt łownych, spośród których należy wymienić populację muflonów w Górach Sowich czy hodowlę zachowawczą danieli w Regnach koło Łodzi. Prowadzenie takich hodowli wymaga dużej wiedzy fachowej oraz zaangażowania poważnych środków finansowych, jak

również odpowiedniego systemu organizacyjnego. Takie warunki spełniają tylko OHZ-ty.

Hodowla zwierząt łownych szczególnie pożytecznych w biocenozach leśnych

Sprzymierzeńcem leśników jest dzik. Populacje dzików w poszczególnych nadleśnictwach posiadających OHZ-ty utrzymywane są na odpowiednim poziomie, gwarantującym ciągłość użytkowania tego gatunku oraz szkody na poziomie pozwalającym tolerować aktualne zagęszczenie populacji. Podjęmowane są próby określenia wpływu populacji dzika na ograniczenie gradacji szkodliwych owadów w ramach ich biologicznego zwalczania. Badania prowadzone są na terenie RDLP Łódź i Szczecin, a dotyczą udziału chrabąszcza (*Melolontha* sp.) w diecie dzika oraz metod biologicznego zwalczania boreczników (*Diprion* sp.).

Prowadzenie szkoleń z zakresu gospodarki łowieckiej

Ośrodki hodowli zwierzyny PZŁ i LP organizują wiele szkoleń zarówno dla swoich pracowników, jak również dla osób niezwiązanych z tymi instytucjami. Przeprowadzono szkolenia dla służb łowieckich na temat łowieckiego zagospodarowania obwodów, wdrażania najnowszych osiągnięć nauki i praktyki w dziedzinie łowiectwa, prawidłowego przeprowadzania polowań z zachowaniem tradycji i zwyczajów łowieckich, analizy wyników ekonomicznych gospodarki łowieckiej. Organizowane są również szkolenia dla kół łowieckich w zakresie inwentaryzacji zwierzyny, przygotowania kandydatów do Polskie-

go Związku Łowieckiego, szacowania szkód, selekcjonerów, sygnalistów łowieckich, podkładaczy psów myśliwskich. Istnieje możliwość odbywania stażu dla kandydatów na myśliwych. Element edukacyjny, wynikający z kontaktów pracowników OHZ w nadleśnictwach z dziećmi i młodzieżą, to także dobry zadatek na przyszłość w zakresie wychowania przyrodniczego następnych pokoleń.

W planowanych na każdy rok szkoleniach RDLP znajduje się miejsce na organizację polowań szkoleniowych dla nadleśniczych wszystkich nadleśnictw i pracowników ds. łowiectwa, zatrudnionych w OHZ LP. Podobnie postępują nadleśnictwa w odniesieniu do swoich pracowników. Jest to ważny element integrujący środowiska leśników z zarządami i myśliwymi kół łowieckich na terenie nadleśnictw.

Jak widać, wiele funkcji może być realizowanych tylko w ośrodkach hodowli zwierzyny. Niektóre zagadnienia i problemy dotyczące gospodarki łowieckiej, zwłaszcza jej wpływu na gospodarkę leśną czy ochronę przyrody, wymagają określonych zasobów finansowych. Zadań tych nie można zlecić do wykonania kołom łowieckim. Lasy Państwowe są zobowiązane z mocy prawa do takiego gospodarowania w OHZ-tach, aby możliwe było wygospodarowanie środków na realizację zadań wynikających z art. 28 ustawy Prawo łowieckie.

Prognozowanie zachowania się populacji bez określenia jej liczebności przed okresem rozrodczym, także struktury płciowej i wysokości przyrostu zrealizowanego, nie jest możliwe. Elementy te charakteryzują dynamikę populacji, sta-

nowią podstawę planowania oraz wszelkich poczynań związanych z ochroną, poprawą bazy żerowej, dokarmianiem i użytkowaniem poszczególnych gatunków. Temu celowi służą między innymi coroczne inwentaryzacje, przeprowadzane w lasach metodą pędzeń próbnych, dające dobre wyniki dla sarny, oraz inwentaryzacje prowadzone w czasie polowań zbiorowych z wykorzystaniem ambon (polowanie szwedzkie). Warto odnotować, że to właśnie w OHZ LP po raz pierwszy zorganizowano w Polsce polowanie zbiorowe z wykorzystaniem ambon tzw. metodą szwedzką. Dziś z tej metody korzysta wiele kół łowieckich, mających odpowiednią infrastrukturę terenową.

Warto wspomnieć, że działania w OHZ LP o zasięgu wykraczającym poza jedną regionalną dyrekcję LP były wspierane ze środków funduszu leśnego. Sporadycznie niektóre ośrodki otrzymywały wsparcie wojewódzkich funduszy ochrony środowiska lub EkoFunduszu. Środki te przeznaczono na wspomniane wcześniej hodowle zajęcy, kuropatw, danieli i muflonów. Warto wspomnieć, że istnieje możliwość pozyskania środków zewnętrznych na gospodarkę łowiecką prowadzoną przez LP. Programy funduszowe Unii Europejskiej na lata 2007–2013 przewidują wsparcie inicjatyw dotyczących poprawy warunków bytowania zwierzyny. Państwowe Gospodarstwo Leśne LP oraz PZŁ mogą występować w roli beneficjentów.

Należy mieć nadzieję, iż realizowane w ośrodkach hodowli zwierzyny kierunki działań będą kontynuowane w przyszłości. Dają one gwarancję stabilności gospodarki łowieckiej w kontekście ochrony przyrody.

PODSUMOWANIE

Idea utworzenia ośrodków hodowli zwierzyny zrodziła się po zakończeniu II wojny światowej. Zmieniały się nazwy ośrodków, ale ich charakter pozostawał taki sam. Najliczniejszą grupę stanowią OHZ LP oraz OHZ PZŁ. Gospodarowanie populacjami zwierzyny w obwodach wyłączonych, wchodzących w skład OHZ, w zasadzie nie odbiega od gospodarowania tymi samymi populacjami w obwodach wydzierżawionych. Ośrodki podejmują dodatkowo działania na rzecz restytucji gatunków zagrożonych oraz przywracania walorów łowieckich tym terenom, które te walory wcześniej utraciły.

Są jeszcze inne elementy wyróżniające obwody wyłączone z wydzierżawienia. Jak sama nazwa wskazuje, w przypadku OHZ nie stosuje się procedury wydzierżawiania obwodu, w związku z tym nie występuje umowa dzierżawy i nie nalicza się czynszu dzierżawnego, jedynie ekwiwalent z tytułu sprawowanego zarządu przekazywany na rzecz gmin. Roczne plany łowieckie dla wszystkich OHZ zatwierdza dyrektor RDLP (bez konieczności uzgodnień z organami administracji i PZŁ). W przypadku niewykonania planu odstrzału OHZ-ty nie partycypują w kosztach ochrony lasu.

Ośrodki hodowli zwierzyny mają ogromne znaczenie dla całej gospodarki łowieckiej kraju. Zapewniają bezpieczeństwo i powodują stabilizację gospodarowania populacjami zwierząt łownych. Organizując polowania pozyskują środki na realizację pozostałych funkcji wynikających z zapisów art. 28 ustawy Prawo łowieckie, takie jak:

badania naukowe, szkolenia myśliwych, wprowadzanie nowych rozwiązań w zagospodarowaniu łowisk, odtwarzanie populacji zanikających gatunków zwierząt dziko żyjących, hodowla zwierząt łownych, szczególnie pożytecznych w biocenozach leśnych oraz gatunków łownych w celu zasiedlania łowisk.

Ośrodki kreują wizerunek polskiego łowiectwa, a w przypadku OHZ LP także polskiego leśnictwa poza granicami kraju.

LITERATURA

- BŁASZCZYK J., 2002: Ośrodki hodowli zwierzyny w LP – znaczenie i zasady funkcjonowania. Wydawnictwo Świat. Biblioteczka Leśniczego, zeszyt 163. Warszawa.
- BŁASZCZYK J., 2010: Rola i funkcjonowanie ośrodków hodowli zwierzyny Lasów Państwowych. Postępy Techniki w Leśnictwie 111. Wydawnictwo Świat. Warszawa.
- Dekret Rady Ministrów z dnia 29 X 1952 r. *O prawie łowieckim* (DzU Nr 044, poz. 300).
- DZIĘCIOŁOWSKI R., 1984: Forestry versus big game. *Acta Zool. Fennica*, nr 172.
- DZIĘCIOŁOWSKI R., 2001: Łowiectwo doby współczesnej. *Sylvan*, nr 3.
- KAMIENIARZ R., 2008: Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Czempień.
- RADECKI W., 2008: Prawo łowieckie. Komentarz. Difin sp. z o.o. Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie określenia szczegółowych zasad przekazywania w zarząd obwodów łowieckich wyłączonych z wydzierżawienia z dnia 18.04.1997 roku (DzU Nr 63, poz. 399).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10.XII.2002 r. w sprawie szczegółowych zasad przekazywania w zarząd obwodów łowieckich wyłączonych z wydzierżawienia (DzU Nr 85, poz. 766).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 listopada 2007 r. w sprawie rocznych planów łowieckich i wieloletnich łowieckich planów hodowlanych (DzU Nr 221, poz. 1646).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15.07.2002 r. w sprawie sposobu postępowania przy szacowaniu szkód oraz wypłat odszkodowań za szkody w uprawach i płodach rolnych (DzU 2002 Nr 45, poz. 433).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.03.2005 r. w sprawie szczegółowych warunków wykonywania polowania i znakowania tusz (DzU 2005.61.548).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6.12.1994 r. w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w PGL Lasy Państwowe (DzU Nr 134).

SOBALAK T., 2005: Analiza gospodarki łowieckiej w ośrodkach hodowli zwierzyny Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu w latach 1995–2004. Rozprawa doktorska, AR, Poznań.

SOBALAK T., 2007–2008: Analysis of game management in the Game Breeding Centres of the Poznań RDSF between 1995 and 2004. *Folia Forestalia Polonica*. s. A – Forestry. 49–50.

Ustawa z dnia 17.VI.1959 r. o hodowli, ochronie zwierząt łownych i prawie łowieckim (DzU z dnia 27.06.1959 r. Nr 36, poz. 226).

Ustawa z dnia 13.X.1995 r. Prawo łowieckie (DzU z 2005 r. Nr 127, poz. 1066 z późn. zm.).

Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16.V.1953 r. w sprawie trybu i zasad tworzenia obwodów łowieckich i określenia obszarów niepodlegających włączeniu do obwodów łowieckich (Monitor Polski Nr A-51, poz. 576).

Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12.X.1965 r. w sprawie ustalenia liczby ośrodków hodowli zwierzyny

(Monitor Polski z dnia 6.XI.1965 r. Nr 59, poz. 304).

Streszczenie: Ośrodki hodowli zwierzyny funkcjonują jako obwody wyłączane z wydzierżawienia. Najwięcej, bo 232 obwody, znajdują się w zarządzie Lasów Państwowych. Nad 46 obwodami zarząd sprawuje Polski Związek Łowiecki, Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa zarządza 16 obwodami. Trzy obwody uczelni wyższych zarządzane są przez wydziały leśne: Warszawa, Poznań, Kraków. Funkcje OHZ wynikają bezpośrednio z art. 28 ustawy Prawo Łowieckie. Wypełnianie tych funkcji jest związane z ich rolą i znaczeniem w gospodarce łowieckiej kraju. Środki finansowe na realizację tych funkcji pochodzą z polowań organizowanych przez ośrodki. Ośrodki zapewniają bezpieczeństwo i stabilizują gospodarowanie populacjami zwierzyny. Dbają nie tylko o optymalną ilość zwierzyny, ale również o to, by miała ona jak najlepszą kondycję fizyczną.

Authors' addresses:

Tomasz Sobalak

e-mail: t.sobalak@poznan.lasy.gov.pl

Nadleśnictwo Łopuchówko

62-095 Murowana Goślina

Bartłomiej Popczyk

Zarząd Główny PZŁ

ul. Nowy Świat 35

00-029 Warszawa

Wydział Nauk o Zwierzętach – SGGW

ul. Ciszewskiego 8

02-786 Warszawa

e-mail: b.popczyk@pzlow.pl

Gospodarowanie populacją dzika w świetle uwarunkowań wyrządzanych szkód w ujęciu ekonomicznym i społecznym

Wild boar population management vs. damage conditions in economical and social grasps

MARIAN FLIS

Polski Związek Łowiecki, Zarząd Okręgowy w Lublinie,
Zakład Ekologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Abstract: In a view of dynamic development of wild boar population in Poland, which is no doubt affected by changes in agricultural landscape, mainly crop structure, as well as dynamic increase of maize cultivation area, it seems to be necessary to undertake some efficient actions towards reducing the species population. Those attempts should mainly consist in planning the hunting obtaining at the level of realized gains, i.e. 150–200% of the spring population size as well as consequent realizing these assumptions. In addition, making the population older by means of shooting the youngest individuals (squeakers and two-years-old wild boars), the percentage in the obtaining pool of which should be 80–90%, has to be targeted.

Słowa kluczowe: dzik, gospodarowanie populacjami, szkody łowieckie.

Key words: wild boar, population management, damage conditions.

WSTĘP

Prowadzenie gospodarki łowieckiej jako elementu gospodarowania odnawialnymi zasobami przyrodniczymi, wymaga w szczególności dążenia do zachowania swoistej równowagi eko-

systemów, z uwzględnieniem realizacji podstawowych celów gospodarczych w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie. Jednocześnie funkcjonowanie populacji wielu gatunków zwierząt łownych nieodłącznie związane jest z występowaniem swoistych interakcji tych gatunków na środowiska ich bytowania. Obecnie przy dość intensywnie postępujących zmianach struktur agrocenoz, jak również fitocenoz leśnych, interakcje te niejednokrotnie prowadzą do nadmiernego uszkodzania roślin, co w ujęciu gospodarczym określane jest mianem szkód łowieckich (Flis, 2008; Flis, 2010a). Szczególnym przypadkiem w zakresie negatywnego oddziaływania na środowiska polne jest populacja dzików. W ostatnich latach, ze względu na dynamicznie zwiększającą się liczebność populacji tego gatunku, w naszym kraju problem szkód w uprawach i płodach rolnych przybiera na znaczeniu. Wynika to z faktu coraz większych obciążeń finansowych dzierżawców lub zarządców obwodów łowieckich w zakresie odpowiedzialności za szkody

wyrządzane przez zwierzynę, przy jednoczesnych dość znacznych wahaniach cen skupu tusz dzików, rzutujących bezpośrednio na ich kondycję finansową, a tym samym możliwości przejścia odpowiedzialności za powstałe szkody (Flis, 2009a; Flis, 2010b; Flis i Nowacki, 2011).

CEL I METODY BADAŃ

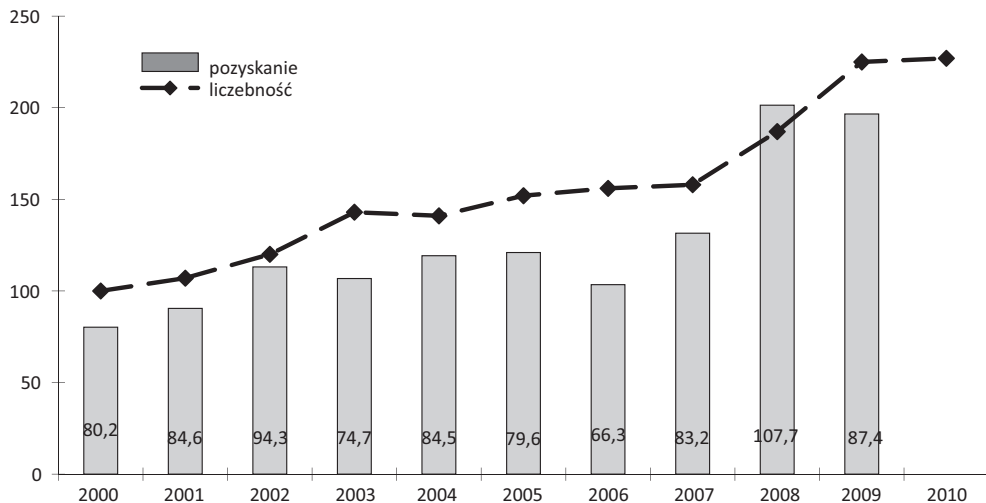
Celem badań była ocena dynamiki liczebności populacji dzików w obwodach łowieckich dzierzawionych przez koła łowieckie w kraju. Obwody te stanowią ok. 95% wszystkich obwodów w kraju. Dane odnośnie liczebności populacji oraz łowieckiego pozyskania uzyskano z dokumentacji łowiecko-hodowlanej sporządzanej przez dzierżawców obwodów łowieckich. Na podstawie tych danych obliczony został wskaźnik łowieckiej eksploatacji populacji w poszczególnych latach, jak również ustalono strukturę wiekową pozyskania oraz realizację założonych planów pozyskania w poszczególnych sezonach łowieckich. Obliczony został również wskaźnik bilansu populacji, którego wielkość faktycznie odzwierciedla przyrost zrealizowany w populacji z uwzględnieniem ubytków i przyrostu w poszczególnych sezonach łowieckich (Dziedzic, 1994). Dodatkowo celem zobrazowania interakcji populacji dzików i środowisk ich bytowania dokonano analizy kształtowania się kwot odszkodowań łowieckich wypłacanych przez dzierżawców obwodów łowieckich w tym samym okresie. Na podstawie dokonanych zestawień i obliczeń, podjęto próbę wyznaczenia dalszych kierunków działań w zakresie gospodarowania populacją dzików.

WYNIKI

Dynamika liczebności i łowieckiego pozyskania populacji dzików

Jako podstawową przyczynę gwałtownego wzrostu szkód w uprawach i płodach rolnych w ostatnich latach wymienia się fakt postępującego wzrostu liczebności populacji dzików, będących głównym sprawcą szkód. Według danych ze sprawozdawczości łowieckiej z obwodów dzierzawionych szacowany stan liczebny populacji tego gatunku w ostatnich dziesięciu sezonach łowieckich zwiększył się ponaddwukrotnie (rys. 1). Pomimo rokrocznie wzrastającej presji łowieckiej na ten gatunek, uwarunkowanej głównie wielkością zobowiązań finansowych kół łowieckich z tytułu wyrządzanych szkód, dynamika liczebności populacji wykazuje tendencję wzrostową. O ile w 2000 roku stan liczebny populacji tego gatunku w skali kraju szacowany był na ok. 100 tys. osobników, to już w ciągu 5 lat zwiększył się o 50%, aby wiosną 2010 roku osiągnąć rekordowy poziom, tj. ok. 227 tys. zwierząt tego gatunku. W tym samym okresie, pomimo występujących fluktuacji w poszczególnych latach, zwiększał się również poziom łowieckiego pozyskania.

W 2000 roku łącznie w obwodach dzierzawionych pozyskano nieco ponad 80 tys. dzików, co w odniesieniu do szacowanej wielkości populacji stanowiło odsetek wielkości 80,2%. W 2005 roku pozyskanie dzików w tych samych obwodach wynosiło 121 tys. osobników. Pomimo wzrostu wielkości pozyskania, poziom łowieckiej eksploatacji populacji w tym okresie był zbliżony do 2000 roku i wynosił 79,6%. W 2008 roku szacowana wiosną liczebność populacji dzików



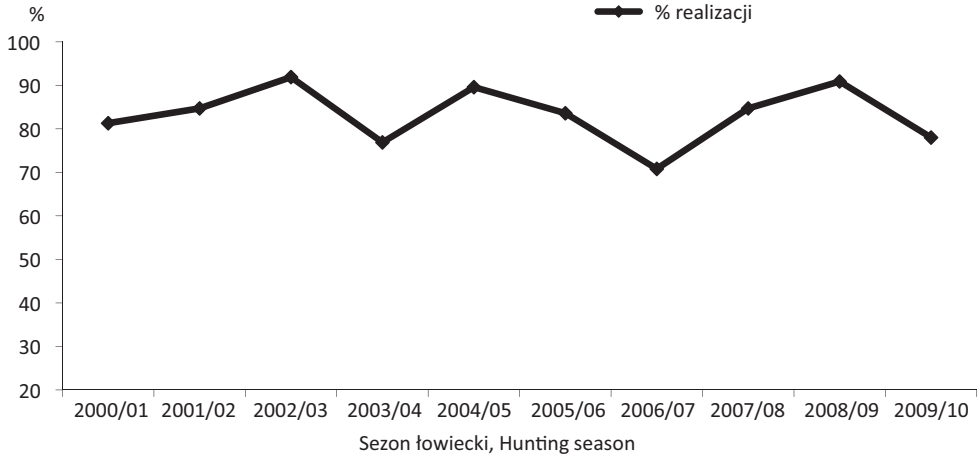
RYSUNEK 1. Liczebność i łowieckie pozyskanie dzików (tys. osobników) w ostatnim dziesięcioleciu w obwodach dzierżawionych

FIGURE 1. Population and hunting acquisition of wild boar (in thousands of individuals) in the last decade in hunter district to lease

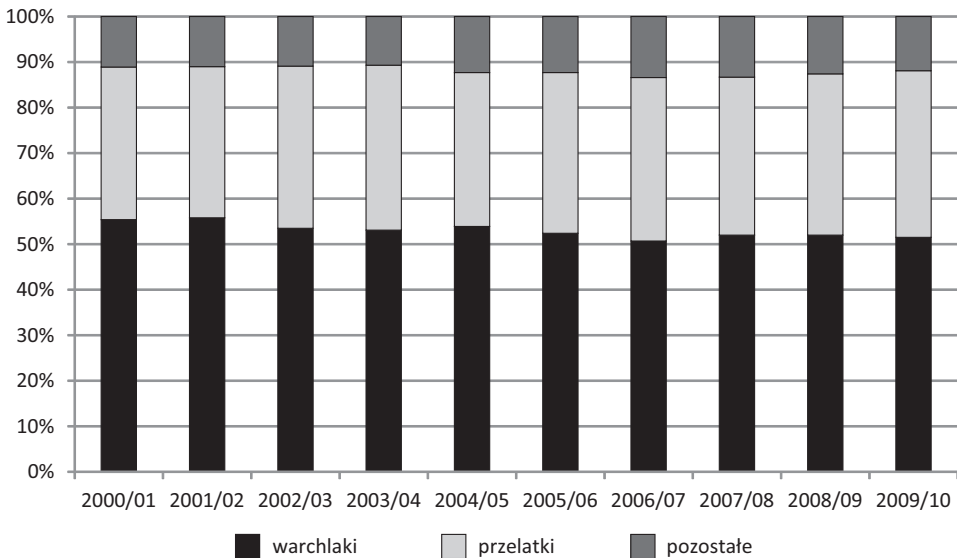
kształtowała się na poziomie 187 tys. zwierząt, zaś w okresie tym pozyskano 201,4 tys. osobników, co sprawiło, że wartość eksploatacji populacji wynosiła 107,7% i był to jedyny sezon łowiecki ocenianego okresu, w którym poziom eksploatacji populacji był wyższy niż wiosenna przedzrodzicza jej liczebność. Pomimo tak wysokiej eksploatacji populacji wiosną kolejnego roku jej stan liczebny oszacowany został na 225 tys. osobników, a wielkość pozyskania wynosiła 196,6 tys. zwierząt. Łowiecka eksploatacja populacji w tym okresie wynosiła 87,4%. Niezmiernie ważnym elementem w zakresie łowieckiego pozyskania jest pełna realizacja założonych planów pozyskania na dany sezon łowiecki. W ocenianym okresie łowieckie pozyskanie zawierało się w przedziale od ok. 70 do 90% założonych planów (rys. 2). Analiza struktury wiekowej pozyskania dzików w ocenianym okresie wskazuje,

iż pozyskanie dzików najmłodszej grupy wiekowej, pomimo niewielkich fluktuacji w poszczególnych sezonach łowieckich, zawiera się w przedziale od 52% do 55,8% całkowitej puli pozyskania (rys. 3). Udział przelatków w pozyskaniu, w tym okresie, zawierał się w przedziale od 33,2% do 36,6%. W ocenianym okresie pozyskanie dzików najstarszych, pomimo niewielkiego zróżnicowania w poszczególnych sezonach łowieckich, zawierało się w granicach od 10,7% do 13,4%.

Obliczone wartości wskaźnika bilansu populacji pomiędzy poszczególnymi sezonami łowieckimi wykazywały dość znaczne zróżnicowanie. W latach 2001 i 2002 wartości wskaźnika były niższe od 100% i wynosiły odpowiednio 87,2% i 96,7%. W kolejnym roku ocena wartości wskaźnika wzrosła i kształtowała się na poziomie 113,4%. W czterech kolejnych latach wskaźnik bilansu osiągał



RYSUNEK 2. Intensywność wykonywania planów odstrzałów dzików w ostatnim dziesięcioleciu
 FIGURE 2. Intensity of wild boar shooting plans realization during the last decade



RYSUNEK 3. Struktura wiekowa dzików pozyskanych w ostatnim dziesięcioleciu w obwodach dzierzawionych
 FIGURE 3. Age structure of wild boars obtained during the last decade in leased hunting areas

wartości poniżej 100%, które wynosiły odpowiednio 73,3%, 92,3%, 82,2% oraz 67,6%. W 2008 roku wielkość wskaźnika bilansu wzrosła w porównaniu z poprzednimi latami i osiągnęła wartość 101,6%.

W 2009 roku wskaźnik bilansu populacji dzików osiągnął najwyższą wartość spośród całego okresu oceny, która wynosiła 128%. W ostatnim roku oceny wartość wskaźnika wynosiła 88,2%.

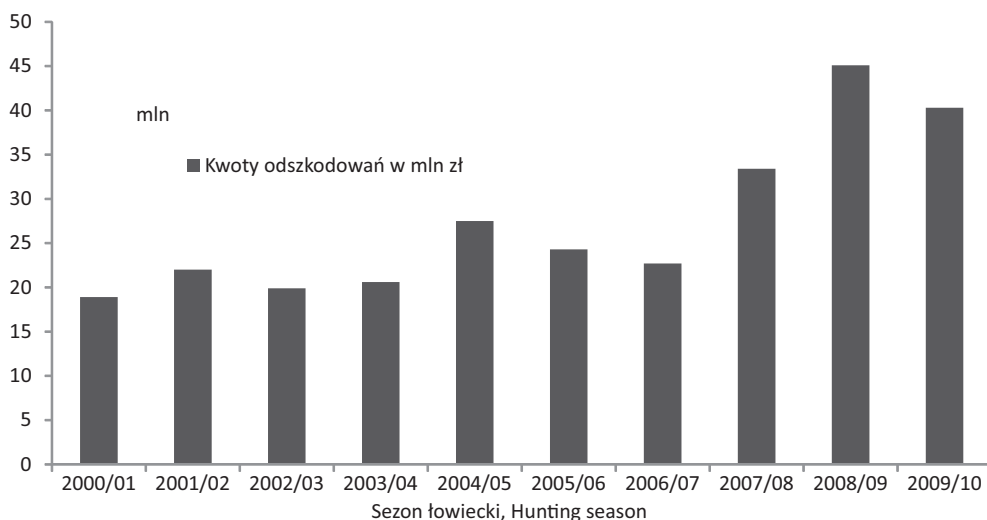
Odszkodowania jako element interakcji zwierząt i środowiska

W świetle prawodawstwa łowieckiego, za szkody w uprawach i płodach rolnych wyrządzone przez jelenie, daniela, łosie, sarny i dziki oraz szkody powstałe podczas polowania, odpowiedzialność ponoszą dzierżawcy lub zarządcy obwodów łowieckich, a w terenach niewchodzących w skład obwodów łowieckich, prawny właściciel zwierzyny, tj. Skarb Państwa (ustawa – Prawo łowieckie). W dziesięcioletnim okresie objętym analizą, w obwodach łowieckich dzierżawionych ponaddwukrotnie zwiększyła się wielkość odszkodowań wypłacanych z tytułu szkód w uprawach i płodach rolnych (rys. 4). W sezonie łowieckim 2000/2001 łączna kwota zobowiązań finansowych wypłacanych poszkodowanym wynosiła 18,9 mln złotych. W kolejnych latach okresu objętego oceną, kwoty wypłacanych odszkodowań rokrocznie ulegały zwiększeniu.

W sezonie łowieckim 2005/2006 dzierżawcy obwodów łowieckich wypłacili poszkodowanym 24,6 mln złotych, zaś w ostatnim sezonie łowieckim okresu objętego analizą kwota wypłaconych odszkodowań w tytułu szkód w uprawach i płodach rolnych wynosiła 40,3 mln złotych. Efekt działalności dzików to nie tylko wzrastająca wielkość zobowiązań finansowych. Sytuację tą rozpatrywać należy na gruncie społecznym, w postaci coraz częściej rodzących się konfliktów pomiędzy szacującymi a poszkodowanymi, czego potwierdzeniem są coraz liczniejsze procesy sądowe w zakresie ustalenia odpowiedzialności za szkody oraz wielkości odszkodowań z tego tytułu.

DYSKUSJA

Tego rodzaju dynamiczny wzrost kwot corocznie wypłacanych odszkodowań z tytułu szkód w uprawach i płodach



RYSUNEK 4. Kształtowanie się odszkodowań łowieckich wypłacanych przez dzierżawców obwodów łowieckich zrzeszonych w Polskim Związku Łowieckim

FIGURE 4. Hunting indemnities paid by hunting inspectorates leaseholders associated in Polish Hunting Association

rolnych jest swoistym odzwierciedleniem gwałtownego niemal wzrostu populacji dzików, będących podstawowym sprawcą szkód (Budny i wsp., 2010; Flis, 2009b; Flis, 2010a). Z kolei wzrost liczebności populacji dzików uwarunkowany jest głównie intensywnymi zmianami w strukturach agrocenoz, zwłaszcza pod postacią wzrostu areалу upraw wielkołanowych, przy jednoczesnym zwiększonym udziale roślin wysokoenergetycznych, głównie kukurydzy. Sytuacja ta prowadzi niejednokrotnie do modyfikacji preferencji żerowych dzików. W latach 70. i 80. podstawową rośliną żerową dzików na polach uprawnych były ziemniaki (Mackin, 1970; Drozd, 1988; Fruziński i Włazełko, 1991), zaś pod koniec lat 90. i obecnie najbardziej preferowaną przez dziki rośliną uprawną były rozległe uprawy kukurydzy (Dubas, 1996; Flis, 2009b; Flis, 2010a).

Plantacyjne, wielkołanowe uprawy kukurydzy, zapewniające doskonałe warunki osłonowe, z pominięciem lasu jako podstawowego do niedawna biotopu dla dzików, w połączeniu z dostępnością wysokoenergetycznego żeru, znacząco stymulują rozwój populacji dzików (Kozdrowski i Dubiel, 2004; Kościelniak-Marszał, 2009; Flis, 2009a). Na podkreślenie zasługuje również fakt, że dostępność wysokoenergetycznego żeru warunkuje zwiększenie potencjału rozrodczego populacji. W przypadku dzików objawami tego są: zwiększony przyrost masy ciała, wcześniejsze osiągnięcie dojrzałości płciowej, a tym samym udział w rozrodzie osobników młodych, niejednokrotnie przed osiągnięciem jednego roku życia. Z kolei u osobników starszych objawami są zwiększone

liczebnie mioty (Kozdrowski i Dubiel, 2004; Kamieniarz, 2010). Wszystkie elementy siedliskowo-troficzne oddziałując w sposób kompleksowy, w połączeniu ze wskaźnikami łowieckiej eksploatacji populacji, warunkują rozwój populacji dzików, a tym samym i zwiększony poziom interakcji na środowiska bytowania.

PODSUMOWANIE

Przedstawione rozważania upoważniają do stwierdzenia, że obecne wytyczne w zakresie gospodarowania populacją dzika, w połączeniu z umiarkowaną łowiecką eksploatacją populacji na poziomie w większości nieprzekraczającym 85% wiosennego stanu liczebnego, są narzędziem nie do końca skutecznym w zakresie ograniczania liczebności populacji, a tym samym również w zakresie zmniejszania szkód w uprawach i płodach rolnych wyrządzanych przez ten gatunek. Obecnie, przy znaczących przeobrażeniach struktur agrocenoz skutkujących dostępnością wysokoenergetycznego żeru dla tego gatunku, przyrost zrealizowany należy ustalać na poziomie nie mniejszym niż 100% wiosennego stanu liczebnego, czego potwierdzeniem są obliczone wartości wskaźnika bilansu populacji. Z kolei w rejonach o korzystnych warunkach bytowania dzików, wartość przyrostu dla tego gatunku należy ustalać na poziomie około 150%. Jednocześnie łowieckie pozyskanie dzików powinno być planowane na poziomie przyrostu zrealizowanego, a w rejonach o zwiększonym nasileniu szkód, należałoby nieznacznie zwiększyć poziom pozyskania w odniesieniu do wartości przyrostu zrealizowanego.

Ważnym elementem jest również realizacja założonych planów pozyskania przez myśliwych, a w uzasadnionych przypadkach – dążenie do zwiększania założonego planu, ustalonego przez pryzmat wielkości wyrządzanych szkód.

W przypadku zmniejszonego rozmiaru pozyskania w odniesieniu do planowanego, stan taki oddziałuje dwukierunkowo na wzrost liczebności populacji przez pozostanie części populacji w łowiskach (niewykonanego planu pozyskania) oraz możliwość udziału tych zwierząt w rozrodzie, a tym samym pogłębienie i tak dynamicznego wzrostu populacji.

W zakresie odstrzału strukturalnego należy stwierdzić, iż obecny model gospodarowania, gdzie pozyskanie ukierunkowane jest na odstrzał dzików najmłodszych klas wieku, jest słuszny, a co najważniejsze w większości realizowany, czego potwierdzeniem jest niespełna 12% udział dzików najstarszych. To z kolei wpływać powinno na postarzenie populacji, a tym samym na zrównoważony poziom szkód. Jednak w obecnej sytuacji należałoby odstąpić od swoistego karania myśliwych za odstrzał loch w okresie, kiedy można na nie polować. Należy pamiętać, że dziki najstarszej grupy wiekowej to nie tylko odyńce, a zgodnie z wytycznymi hodowlanymi struktura płci w ustabilizowanych populacjach tego gatunku powinna kształtować się na poziomie 1 : 1. Zrównoważony odstrzał strukturalny, również z udziałem loch, jest również swoistą receptą na ograniczanie liczebności i lokalnie wysokich wskaźników zagęszczeń. Sytuacja taka powinna prowadzić do zmniejszenia zobowiązań finansowych dzierzawców i zarządców obwodów z tytułu szkód w uprawach

i płodach rolnych, ale i łagodzić potencjalnie rodzące się konflikty społeczne na tym tle.

LITERATURA

- BUDNY M., PANEK M., BRESIŃSKI W., KAMIENIARZ R., KOLANOŚ B., MAKA H., 2010: Sytuacja zwierząt łownych w Polsce w latach 2009–2010. Biuletyn Stacji Badawczej w Czempiniu. 7: 24–26.
- DUBAS W.J., 1996: Szkody łowieckie w przyleśnych uprawach rolnych w północno-wschodniej Polsce. *Sylvan* 10: 45–56.
- DROZD L., 1988: Wpływ rozdrobnienia kompleksów leśnych na szkody wyrządzane przez dziki w uprawach polowych w makroregionie środkowowschodniej Polski. *Sylvan* 11–12: 79–84.
- FLIS M., 2008a: Procedura szacowania szkód wyrządzonych przez zwierzęta w uprawach rolniczych. Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin 248: 117–123.
- FLIS M., 2008b: Odpowiedzialność za szkody wyrządzane przez dzikie zwierzęta w uprawach ziemniaków. *Ziemniak Polski* 3: 8–12.
- FLIS M., 2009a: Szkody w uprawach rolniczych w świetle szkodliwego oddziaływania rolnictwa na ekosystemy. Biotop. Zagrożenia biotopów leśnych. Uniwersytet Opolski, Opole 123–132.
- FLIS M., 2009b: Wielkość szkód wyrządzanych przez dziki w uprawach rolniczych w obwodzie łowieckim polnym w latach 1999–2000 i 2008–2009. Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, 254: 179–187.
- FLIS M., 2010a: Zmienność wielkości szkód wyrządzanych przez dziki w zróżnicowanych strukturach agrocenoz. Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, 256: 193–204.
- FLIS M., 2010b: Szkody łowieckie w świetle uwarunkowań ekonomicznych i prawnych. *Wieś i Rolnictwo* 4 (149): 95–103.
- FLIS M., NOWACKI W., 2011: Wyłączenie odpowiedzialności za szkody w uprawach rolniczych ze szczególnym uwzględnieniem ziemniaków. *Ziemniak Polski* 1: 9–13.
- FRUZIŃSKI B., WLAZELKO M., 1991: Sezonale Dynamik der vom Schwarzwald im Feldanbau verursachten Schäd im Forschungsgebiet Zielonka. *Z. Jagdwiss.* 37: 250–257.

- KAMIENIARZ R., 2010: Czas na redukcje. *Łowiec Polski* 11: 18–22.
- KOŚCIELNIAK-MARSZAŁ M., 2009: Problemy prawne regulacji współdziałania myśliwych i rolników w celu ograniczania szkód łowieckich. Biotop. Zagrożenia biotopów leśnych. Uniwersytet Opolski, Opole 133–140.
- KOZDROWSKI R., DUBIEL A., 2004: Biologia rozrodu dzika. *Medycyna Weterynaryjna* 60: 1251–1253.
- MACKIN R., 1970: Dynamics of damage caused by wild boar to different agricultural crops. *Acta Theriologica* 15: 447–458.
- Ustawa z dnia 13 października 1995 roku – Prawo Łowieckie (DzU 05.175.1462).

Streszczenie: Na przełomie ostatnich lat obserwowany jest dość intensywny rozwój populacji dzików na terenie naszego kraju. Jako główną przyczynę tego zjawiska wymienia się z reguły zmiany struktur agrocenoz w połączeniu ze zwiększonym udziałem w strukturze upraw rolniczych kukurydzy jako podstawowej rośliny paszowej. Elementy te, zapewniając wysokoenergetyczny żer, wpływają bezpośrednio na wzrost potencjału rozrodczego dzików, które zaadaptowały się do bytowania w rozległych plantacyjnych uprawach polowych kukurydzy. Zwiększenie potencjału rozrodczego, objawiającego się wcześniejszym dojrzewaniem oraz większymi liczebnie miotami, powoduje dynamiczny wzrost liczebności populacji tego gatunku. Z kolei wzrastająca wielkość łowieckiego pozyskania dzików w okresie ostatnich dziesięciu sezonów łowieckich, niejako nie nadąża za postępującym wzrostem populacji, czego potwierdzeniem jest ustabilizowany wskaźnik

łowieckiej eksploatacji populacji na poziomie nieprzekraczającym średnio 85% wiosennego jej stanu. Stan taki prowadzi do wzmożonych interakcji populacji na środowiska bytowania, prowadząc w konsekwencji do rokrocznego wzrostu szkód w uprawach i płodach rolnych, a tym samym coraz większych zobowiązań finansowych dzierżawców obwodów łowieckich, jak i narastających konfliktów społecznych na tym tle. W zakresie działań zmierzających do zrównoważonego funkcjonowania populacji dzików, należy planować przyrost zrealizowany u tego gatunku w zależności od rejonu na poziomie 100–150% wiosennego stanu populacji oraz na tym samym poziomie planować wielkość łowieckiego pozyskania. Dodatkowo należy tak ustalone wytyczne konsekwentnie realizować, łącznie ze zrównoważonym odstrzałem loch. Jednocześnie należy realizować odstrzał strukturalny ze szczególnym naciskiem na realizację planów odstrzału dzików młodszych klas wieku, tj. warchlaków i przelatków, których udział w ogólnej puli pozyskania powinien zawierać się w przedziale 80–90%.

Author's addresses:

Marian Flis
Polski Związek Łowiecki
Zarząd Okręgowy w Lublinie
ul. Wieniawska 10
20-071 Lublin

Zakład Ekologii Zwierząt i Łowiectwa
Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13
20-950 Lublin

Funkcjonowanie populacji łośia w Polsce

The functioning of the moose population in Poland

JAN RACZYŃSKI, MIROŚLAW RATKIEWICZ
Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

Abstract: The natural range of the moose, *Alces alces* in Europe had been reduced during historical times and the species became extinct in western Europe. In Poland, being the edge of the species' natural range the moose population survived in the wild. After the Second World War, the moose was critically endangered in Poland. Fortunately, its number considerably increased, most probably due to immigration of large numbers of individuals from the former Soviet Union and the demographic expansion of autochthonous, relic population at the Biebrza valley. Starting for 1952 the species was strictly protected and in 1967, when population was about 600 individuals, the sustainable harvest (hunting) was established. Demographic expansion of moose populations continued through 60. and 70-ties of the XXth century and resulted in its maximum (ca 6200 individuals) in 1981. The moose was present at Polish lowlands and reached the German boundary. Unfortunately, overhunting that continued for over 20 years became a considerable threat to a species and their numbers were reduced by over 70%. Many populations in western and central Poland became extinct till 2001. The reduction was explained by demands of forest protection, as moose in Poland caused significant damages in young-growth forests. As the species became endangered, no hunting is allowed since 2001. This decision of the Ministry of Environment resulted in the recovery of moose populations and the species is now abundant, especially in eastern part of Poland. The future of the moose in Poland will depend on "The strategy for moose protection and management", being prepared by a team of scientists, National Forest Holding and Polish Hunting

Association. This evidence based-management plans should help to maintain viable populations and lower the damages in young-growth forests as well as the risk of car accidents with moose.

Key words: *Alces alces*, population management, protection.

Słowa kluczowe: *Alces alces*, gospodarowanie populacją, ochrona.

Łoś (*Alces alces* Linnaeus, 1758) na ziemiach polskich w czasach historycznych był zaliczany do zwierząt łownych, lecz status tego gatunku ulegał zmianom w miarę zaniku jego stanowisk w Europie środkowej i w centralnej Polsce. W połowie XIX w. łośie nie występowały już w Europie zachodniej i środkowej. Obszar stałego zasięgu ograniczał się do Europy wschodniej i obejmował od zachodu płn.-wsch. prowincje Prus, gdzie w 1848 roku żyło tylko kilkanaście zwierząt (Leiste, 2005). Brincken (1826) wspomina o zachowanej ostoi łośia w lasach wokół Rajgrodu. Populacja ta według Gębczyńskiej i Raczyńskiego (2004) stanowić może relikt dawnego, holocenińskiego zasięgu tego gatunku, co potwierdziły niedawne badania genetyczne (Świsłocka i in., 2008).

Proces ograniczania pierwotnego, postglacialnego zasięgu łosia przebiegał pod presją cywilizacyjną i wiązał się zarówno z zanikiem dużych kompleksów leśnych oraz preferowanych przez ten gatunek środowisk podmokłych i bagiennych, jak i z nadmierną eksploatacją łowiecką.

Współczesny zasięg łosia na kontynencie europejskim ukształtował się po II wojnie światowej i był wynikiem nieoczekiwanej ekspansji terytorialnej tego gatunku. Okres wzrostu liczebności i nasilenia dyspersji pojawił się w wielu populacjach w podobnym czasie, co wskazuje na synchronizację przyczyn tego zjawiska w szerokiej strefie zasięgu geograficznego tego gatunku zarówno w Europie północnej i wschodniej, jak i na terytorium azjatyckim dawnego Związku Radzieckiego (Heptner i in., 1961; Nowak, 1975; Rülcker i Stålfelt, 1986; Danilov, 1987).

Główne czynniki, które wyzwoliły ten proces to: 1) wprowadzenie do praktyki łowieckiej racjonalnych zasad gospodarowania populacjami (ustalenie czasów ochronnych, limitowanie odstrzału, regulowanie struktury płciowej i wiekowej w puli odstrzałowej), 2) redukcja drapieżników zagrażających populacji łosia, tj. wilka, 3) wzrost bazy żerowej łosia w wyniku intensyfikacji gospodarki leśnej i powstawania na dużych obszarach upraw leśnych i młodników oraz sukcesji drzew liściastych. W lasach naszej strefy główną rolę odegrała sosna (Komenda, 2006) oraz liściaste gatunki domieszkowe (wierzby, osika, kruszyna i inne; Gębczyńska i Raczyński, 2001a), a w krajach nadbałtyckich także świerk (Randveer i Heikkilä, 1996).

Wymienione zjawiska, działając w podobnym czasie na dużym obszarze zasiedlonym przez łosie, wyzwoliły proces

ekspansji terytorialnej, który w Europie manifestował się tendencją do odtwarzania postglacialnego zasięgu łosia, dlatego też główny kierunek migracji łosi, również w Polsce, przebiegał ze wschodu na zachód (Gębczyńska i Raczyński, 2002).

Rozwój populacji łosia w naszym kraju zaznaczył się najpierw w okresie międzywojennym, kiedy, dzięki ograniczeniu odstrzałów, pogłowie skupione w północno-wschodnich rubieżach kraju wzrosło w dziesięciolecie 1928–1938 ponadtrzykrotnie z 393 do 1372 osobników (Dzięciołowski i Pielowski, 1975). W powojennych granicach Polski łoś od 1952 roku znalazł się na liście gatunków chronionych, a od 1959 roku na liście zwierząt łownych z całorocznym okresem ochronnym. W 1967 roku, kiedy populacja krajowa przekroczyła według szacunków 700 osobników, wznowiono polowania na łosie, jednak użytkowanie łowieckie było na początku niewielkie. Okres silnego przyrostu krajowego stada przypadł na lata 70. i doprowadził do szczytu liczebności w 1981 roku na poziomie ok. 6200 osobników, z czego około 800 w dolinie Biebrzy (Gębczyńska i Raczyński, 2004).

Faza rozwoju liczebnego i dyspersji łosi doprowadziła na początku lat 80. do zasiedlenia przez te zwierzęta większości województw wchodzących w skład ówczesnego podziału administracyjnego kraju. Poza obszarem Polski północno-wschodniej, stanowiącym główny obszar zwartego występowania łosi i populacji na Polesiu Lubelskim, w centralnej Polsce funkcjonowała silna populacja kampsoska, pochodząca w głównej mierze z pięciu osobników sprowadzonych w 1951 roku z Białorusi. Na zachód od Wisły wyróżniono wiele stałych ostoi

łosi, np. w kompleksie Gostyńsko-Włocławskim, nad Wartą i górną Notecią oraz w Zielonogórskim – w dolinach rzek Czarna Struga i Śląska Ochla. W pasie północnym liczące się ostoje powstały w rejonie jez. Drużno, w okolicy Elbląga i w woj. gdańskim. Na uwagę zasługuje fakt, iż nie powstały liczące się ostoje łosi w lasach Pomorza Zachodniego (Gębczyńska i Raczyński, 1998; 2002).

Sieć ostoi łosi, jaka powstała na terenie zachodniej Polski, posłużyła Gębczyńskiej i Raczyńskiemu (2001b; 2001c) do sformułowania tzw. „ostojowej” koncepcji zachowania i ochrony łosia w Polsce. Autorzy zwracali ponadto uwagę na znaczenie dyspersji (migracji transgranicznych) łosi na tereny wschodnich Niemiec, upatrując w tym szansę na naturalną restytucję środkowoeuropejskiej populacji łosia. Na możliwość zasiedlenia przez łosie wschodnich landów Niemiec zwracał uwagę Görner (2004), wymieniając wiele odpowiednich dla łosia kompleksów leśnych i obiektów chronionych na terytorium wschodnich landów Republiki Federalnej Niemiec – Brandenburgii i Meklemburgii.

Opisane powyżej stanowiska łosi w centralnej i zachodniej Polsce w większości już nie istnieją. Było to następstwem redukcji stanu łosi, jaka była prowadzona przez 20 lat, po szczycie populacyjnym w 1981 roku. Podstawą redukcji była nowa polityka resortu Lasów Państwowych, nastawiona na ograniczanie szkód od zwierzyny w lasach. Szczegółowej analizy skutków tego procesu dokonali Gębczyńska i Raczyński (1998) w raporcie dla władz Polskiego Związku Łowieckiego, a jego mechanizmy opisuje Raczyński (2006), zwracając uwagę na wzrost odstrzału łosi w skali Polski do pozio-

mu ok. 1000 sztuk rocznie w dekadzie 1982–1992. Realnemu spadkowi populacji w wyniku odstrzału przekraczającego znacznie wskaźnik przyrostu populacji towarzyszył pozorny wzrost liczebności. Falsyfikacja danych inwentaryzacyjnych, zwłaszcza w latach 1989–1993, służyła za podstawę do wyliczania zawyżonych planów odstrzału. Praktyka taka odsłoniła w latach 1993–2000 istotę manipulacji statystycznych: zakładane plany odstrzału, oparte na świadomie przeszacowanych wartościach „inwentaryzacyjnych”, nie mogły być realizowane z powodu spadku zagęszczenia lokalnych populacji i ograniczenia szans spotkania zwierząt w sezonie polowań. Opisane zawyżone stany inwentaryzacyjne były oceniane przez badaczy łosia jako stany pozorne na podstawie analizy danych odstrzałowych (Gębczyńska i Raczyński, 2001b), lub na podstawie symulacji (Bobek i in., 2004). W materiałach statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, w tomach dotyczących ochrony środowiska błędne dane były publikowane bez komentarza.

Czynnikiem psychologicznym ułatwiającym myśliwym intensyfikację odstrzałów były dyskusje o nowych pryncypach gospodarki łowieckiej w okresie transformacji ustrojowej. Poglądy na temat potrzeby powiązania własności zwierzyny z właścicielem gruntu (terenu łowieckiego) – typowe dla gospodarki kapitalistycznej, groziły zawłaszczeniem prawa do zwierzyny płowej przez Lasy Państwowe. W tej sytuacji koła łowieckie chętnie dokonywały zawyżonych odstrzałów jeleniowatych, dążąc do uzyskiwania doraźnych korzyści przed planowanymi zmianami.

Opisany zespół przyczyn doprowadził w ciągu dwóch dziesięcioleci do

znaczącej redukcji zwierzyny płowej, inspirowanych głównie potrzebą obniżenia pogłowia jeleniowatych ze względu na potrzeby ochrony lasu. Łoś stał się główną ofiarą polityki odstrzałowej, realizowanej konsekwentnie w skali całego kraju. W stosunku do łosia redukcji dokonywano niezależnie od zagęszczeń populacji i wielkości lokalnych grup, także w izolowanych ostojach. Skutkiem wieloletniej redukcji był zanik lokalnych populacji łosi poza główną strefą występowania, sięgający w niektórych województwach 90–100% stanu (np.: gdańskie – 100%, elbląskie – 97%, olsztyńskie – 88% (Gębczyńska i Raczyński, 1998). Na terenie północno-wschodniej Polski łosie zachowały się najliczniej w dawnych województwach: suwalskim, łomżyńskim i białostockim, chociaż i tu doszło do poważnej redukcji pogłowia. W skali kraju spadek populacji szacuje się na ponad 70% z 6200 sztuk w 1981 roku do ok. 1500 osobników w 2001 roku (Gębczyńska i Raczyński, 2001b).

Finalną reakcją na eksterminację łosi było wprowadzenie w 2001 roku przez Ministra Środowiska *moratorium* na odstrzał tego gatunku na terenie całego kraju. Formuła prawna *moratorium* polegała na wprowadzeniu w rozporządzeniu z dnia 10 kwietnia 2001 r. w sprawie ustalania listy gatunków zwierząt łownych oraz określenia okresów polowań na te zwierzęta par. 2 pkt. 4 stwierdzenia: „Łosie (byki, klempy i łoszaki) obejmuje się całoroczną ochroną”. W rozporządzeniu nie określono ani celu wprowadzenia ochrony, ani planowanego okresu jej trwania.

Minister Środowiska, wprowadzając *moratorium* na odstrzał łosi, z pewnością chciał zapobiec wyginięciu tego gatunku w Polsce, zapewnić stopniowy wzrost

liczebności oraz odbudowę wcześniej istniejących ostoi. Po dziesięciu latach trwania całorocznego zakazu polowań na te zwierzęta można z pełnym przekonaniem stwierdzić, że *moratorium* spełniło główne oczekiwania, jakie w nim pokładano. Od 2001 roku liczba łosi systematycznie zaczęła rosnąć i uważa się, że w 2010 roku ich liczba w Polsce przekroczyła stan z 1981 roku (około 7500 osobników w obwodach dzierzawionych; dane Stacji Badawczej PZŁ w Czempiniu). Inne, pozytywne efekty *moratorium* – to odtworzenie naturalnej struktury płciowej populacji oraz wzrost odsetka osobników reprezentujących starsze kategorie wieku. Obserwacje z doliny Biebrzy wskazują także na wzrost liczby łopataczy. Czas trwania *moratorium* to okres, w którym zachodziły i nadal zachodzą bardzo intensywne zmiany w środowisku przyrodniczym Polski. Liczba nowych nasadzeń i upraw leśnych nie jest tak duża jak w okresie powojennym, znacznie wzrosło natężenie ruchu samochodowego w Polsce, spadła też liczba łosi imigrujących do naszego kraju zza wschodniej granicy. Być może z tych powodów w okresie *moratorium* nie uległy odtworzeniu wcześniej występujące lokalne ostoje łosi w zachodniej Polsce, a te, które pozostały np. w dolinie Noteci, składają się z relatywnie niewielkiej liczby osobników i są izolowane od zwartego zasięgu. Dodatkowo, nawet w obrębie zwartego zasięgu występowania łosi, im bardziej na zachód, tym niższe są ich zagęszczenia i w wielu miejscach są one mniejsze niż 1 osobnik na 1000 ha, lub łosie są klasyfikowane jako przechodnie (materiały własne, niepublikowane). Z kolei, na obszarach trzech parków narodowych: Biebrzańskiego, Kampi-

noskiego i Poleskiego, stanowiących główne ostoje tego gatunku na obszarach chronionych, liczba łosi od momentu wprowadzenia moratorium rośnie bardzo powoli, lub się ustabilizowała. Może to świadczyć o obniżeniu tempa wzrostu populacji, jeśli ich wielkości zbliżają się do progu pojemności środowiska. Wraz z ogólnym wzrostem liczby łosi, szczególnie w Polsce wschodniej i w okolicach Warszawy, w ostatnich latach obserwuje się dwa niekorzystne zjawiska: znaczny wzrost poziomu szkód od łosia w lasach oraz wzrost liczby kolizji komunikacyjnych z udziałem łosi.

Ocena dynamiki liczebności łosi w Polsce oraz sposobów i skutków gospodarowania populacjami w okresie powojennym wskazuje na potrzebę nowego podejścia do metod ochrony i zarządzania populacjami tego gatunku.

Według definicji Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN) (Głowaciński, 1997) łoś po zakończeniu II wojny światowej był w Polsce gatunkiem krytycznie zagrożonym (CR). Było to konsekwencją bardzo małej wielkości populacji i nielicznych stanowisk występowania w kraju. Obecnie, po okresie gwałtownego wzrostu, wskutek nadmiernej eksploatacji łowieckiej, wielkość populacji spadła pod koniec XX wieku w Polsce o ponad 70%, co spowodowało, że według kryteriów IUCN łoś stał się ponownie gatunkiem zagrożonym (EN, bardzo wysokiego ryzyka). Tak gwałtowny spadek liczebności sprawił, że na początku XXI wieku istniało 20% prawdopodobieństwa wyginięcia tego gatunku w Polsce w ciągu 20 lat lub 10 pokoleń. Nie można więc wykluczyć, że po 10 latach odbudowy pogłowia, przywrócenie odstrzału łosi

według dotychczasowych zasad może doprowadzić do zaprzepaszczenia pozytywnych skutków moratorium. Dlatego też przyszłe zarządzanie tym gatunkiem w Polsce powinno być oparte na podstawie empirycznych wyników badań naukowych, w tym genetycznych, oraz rzetelnego szacowania liczebności tego gatunku. Ten cel ma zostać zrealizowany, między innymi, dzięki opracowywanej na zamówienie Ministra Środowiska i finansowanej przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej „Strategii ochrony i gospodarowania populacją łosia w Polsce”. Zakończenie jej opracowywania nastąpi w październiku 2011 roku. Dokument ten, powstający wspólnym wysiłkiem pracowników naukowych z różnych ośrodków badawczych, Lasów Państwowych i przedstawicieli PZŁ, będzie zawierał propozycje działań, które umożliwią ochronę populacji tego gatunku w Polsce, jak i racjonalne zarządzanie pogłowiem, tak by ograniczyć skalę szkód od łosia w lasach i zmniejszyć ryzyko kolizji komunikacyjnych z udziałem tego gatunku.

LITERATURA

- BOBEK B., CIEPLUCH Z., MERTA D., ZAJĄC R., 2004: Analiza kształtowania się populacji łosia (*Alces alces* L.) w Polsce w ostatnim dwudziestolecu oraz próby określenia kierunków gospodarowania tą populacją. 41–53. [w:] Sytuacja populacji łosia w Polsce. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec – Twierdza.
- BRINCKEN J., 1826: Mémoire descriptif sur la Forêt imperial de Bialowieza en Lithuanie. N. Glücksberg, Warszawa.
- DANILOV P.I., 1987: Population dynamics of moose in USSR (Literature survey, 1970–1983). *Swedish Wildlife Research*, Suppl. 1: 503–523.
- DZIĘCIOŁOWSKI R., PIEŁOWSKI Z., 1975: Łoś. PWRiL, 1–215. Warszawa.

- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 1998: Ekologiczna i łowiecka sytuacja łośa w zachodniej i północnej Polsce w okresie spadku liczebności 1990–1998. (msc.) Zarząd Główny PZŁ, Warszawa.
- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 2001a: Der Elch im naturnahen Landschaftsbild des Biebrzatales. *Natur- u. Kulturlandschaft* 4: 367–374. Höxter-Jena.
- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 2001b: Sytuacja łośa w Polsce, zagrożenia i program odbudowy jego pogłowia. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 4: 35–55.
- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 2001c: Łoś – czas na działanie (3). Ostojowa strategia odbudowy pogłowia i trwałego użytkowania zasobów łośa w Polsce. *Łowiec Polski*, 7: 18–21.
- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 2002: Die Bedeutung der polnischen Elchpopulation (*Alces alces*) bei der Wiederbesiedlung des Arealis in Mitteleuropa. *Artenschutzreport* 12: 38–42.
- GĘBCZYŃSKA Z., RACZYŃSKI J., 2004: Łoś w Kotlinie Biebrzańskiej. [w:] Sytuacja populacji łośa w Polsce. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec–Twierdza, 5–19.
- GŁOWACIŃSKI Z., 1997: Nowe kategorie IUCN/WCU dla gatunków zagrożonych i ginących. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 53.1: 60–66.
- GÖRNER M., 2004: Elche (*Alces alces*) in Ostdeutschland und mögliche Lebensräume. *Säugetierkundliche Informationen* 5.29: 477–492.
- HEPTNER V.G., NASIMOVICH A.G., BANNIKOV A.G., 1961: Los, sokhatyj. [w:] V.G. Heptner, N.P. Naumov – Red. Mlekopitajuschije Sovetskogo Sojuza. T. 1. Parnokopytnyje i neparnokopytnyje. 220–298. Vysshaja Skola. Moskva.
- KOMENDA E., 2006: Łoś widziany oczami leśnika. 43–54. [w:] Czy jest miejsce dla łośa? J. Raczyński (red.) Supraśl.
- LEISTE J., 2005: Ostpreussen – Elche. Im Auf und Ab der Geschichte. *Wild u. Hund*. 16: 21–24.
- NOWAK E., 1975: Die Ausbreitung der Tiere. Neue Brehm Bücherei. 1–480. Wittenberg-Lutherstadt.
- RACZYŃSKI J., 2006: Łoś w Polsce – stan i perspektywy. 25–41. [w:] J. Raczyński (red.): Czy jest miejsce dla łośa? Stowarzyszenie Uroczysko. Supraśl.
- RANDVEER T., HEIKKILA R., 1996: Damage caused by moose (*Alces alces* L.) by bark stripping of *Picea abies*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 11: 153–158.
- RÜLCKER J., STÄLFELT F., 1986: Das Elchwild: Naturgeschichte, Ökologie, Hege und Jagd d. europ. Elches, Parey, 1–285, Hamburg–Berlin.
- ŚWISŁOCKAM., RATKIEWICZM., BORKOWSKA A., KOMENDA E., RACZYŃSKI J., 2008: Mitochondrial DNA diversity in moose, *Alces alces* from Northeastern Poland: evidence for admixture in bottlenecked relic population in the Biebrza valley. *Ann. Zool. Fenn.* 45: 360–365.

Streszczenie: Naturalny, postglacjalny zasięg łośa (*Alces alces*) w Europie ulegał w czasach historycznych kurczeniu się i doszło do ekstynkcji tego gatunku w Europie zachodniej. W Polsce łoś uniknął zagłady i w efekcie na terenie naszego kraju uformował się zachodni skraj naturalnego zasięgu tego gatunku. W okresie powojennym, poza prawdopodobnie reliktową populacją w dolinie Biebrzy, pogłowia łośa w Polsce rozwinęło się w następstwie procesu europejskiej progresji tego gatunku, dzięki imigracji ze wschodu, okresowej ochronie, a następnie umiarkowanej eksploatacji łowieckiej. Wzrost liczby populacji, największy w latach 60. i 70. XX wieku doprowadził do szczytu liczebności w 1981 roku (6200 osobników) i rozprzestrzenienia się łośa na całym niżu Polski, aż do zachodniej granicy. Następny, 20-letni okres redukcji jeleniowatych w Polsce, uzasadniany potrzebą redukcji szkód w lasach, stał się realnym zagrożeniem egzystencji gatunku i zaniku ostoi łośa w zachodniej i centralnej Polsce. Ostatnie 10 lat obowiązywania moratorium na odstrzał łośa pozwoliło odtworzyć liczebność gatunku i wzmocniło jego populacje w północno-wschodniej Polsce. Dalsze losy łośa w Polsce zależą będą od opracowywanej obecnie strategii ochrony i gospodarowania jego populacjami. Strategia ta, oparta na wynikach badań naukowych i dobrej praktyce, pozwoli na sformułowanie nowych zasad zarządzania tym cennym gatunkiem.

Authors' address:

Jan Raczyński, Mirosław Ratkiewicz

Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
ul. Świerkowa 20B
15-950 Białystok
tel. 85 745 73 04
jan.raczynski@wp.pl
ermi@uwb.edu.pl

Ochrona i modelowanie populacji żubra Conservation and modelling of wisent population

WANDA OLECH¹, KAJETAN PERZANOWSKI²

¹Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie

²Stacja Badawcza Fauny Karpat MiZ PAN

Abstract: Wisent belongs to the most endangered large mammals of Northern Hemisphere because of a bottleneck it went through some 80 years ago, its still low population numbers (about 4200) and shrinking, mostly fragmented natural habitat. Because of extremely high level of inbred the species has low tolerance for diseases. Three main goals in its conservation are: maintenance of the gene pool, protection and proper management of wild herds and prevention of infectious diseases. Conservation of gene pool should be based on controlled breeding of animals in captivity and planned introduction to the wild. *In situ* population should be managed towards an increase of effective numbers in large populations, and as metapopulation regarding smaller herds. All wisents both in captivity and in the wild should be carefully monitored regarding their health status and routine procedures in case of an incidence of a disease should be elaborated and introduced into the practice. Recently introduced computer simulations are an effective tool helpful in planning the structure and population dynamics of managed wisent in captivity and in the wild.

Słowa kluczowe: żubr, *Bison bonasus*, ochrona, modelowanie populacji, model deterministyczny.

Key words: Wisent, *Bison bonasus*, conservation, population modeling, deterministic model.

WSTĘP

Pomimo ponad 80-letnich wysiłków na rzecz restytucji żubra, światowa populacja gatunku *Bison bonasus* liczy obecnie dopiero ok. 4200 osobników, z czego jedynie ok. 2700 przebywa na wolności (Raczyński, 2009). W porównaniu z szeregiem innych gatunków dużych ssaków północnej hemisfery (np. łosie, niedźwiedzie, wilki), żubr nadal pozostaje w bardzo trudnym położeniu, będąc narażonym na wysokie ryzyko wyginęcia. Jako główne zagrożenia dla tego gatunku wymienia się: niską zmienność genetyczną populacji, choroby zakaźne oraz zmniejszanie się i fragmentację naturalnych siedlisk (Olech, 2003; Pucek i in., 2004; Tokarska i in., 2011).

Zasadniczymi celami ochrony żubra będą więc: zachowanie zmienności genetycznej, utrzymanie żywotnych dzikich populacji oraz prewencja przed chorobami zakaźnymi. Zabiegi związane z ochroną zmienności genetycznej i przeciwdziałaniu postępującemu inbredowi muszą w dużym stopniu być związane z osobnikami hodowanymi w niewoli, z uwagi na znacznie lepszą znajomość

wartości genetycznej tej części populacji światowej i na możliwość istotnego wpływu na udział w rozrodzie wybranych osobników. Szczególnie ważne jest wykorzystanie w tworzeniu następnych pokoleń osobników mających w swoich genotypach rzadkie i cenne geny, a znajomość rodowodów osobników w niewoli pozwala na precyzyjny ich wybór (Olech, 2009).

Istotnym ułatwieniem w planowaniu działań związanych z ochroną żubra, tak na wolności, jak i w odniesieniu do zabiegów hodowlanych, jest możliwość modelowania dynamiki i struktury populacji przy pomocy macierzy Lesli'ego czy ostatnio rozwijanych modeli stochastycznych poprzez symulacje komputerowe, jak np. program Vortex (Suchecka, 2010).

MATERIAŁY

Obiektem niniejszego opracowania jest żubr – gatunek, który w pierwszej połowie XX wieku znalazł się na krawędzi zagłady, pozostały wówczas przy życiu 54 zwierzęta, 29 samców i 25 samic, w ogrodach zoologicznych i zwierzyńcach. Wszystkie żyjące współcześnie osobniki tego gatunku mają zaledwie 12 wspólnych przodków (Olech, 2009). Z uwagi na udział w rozrodzie jedyne go byka podgatunku kaukaskiego *Bison bonasus caucasicus* (samca nr 100 Kaukasus), obecnie cały gatunek dzieli się na dwie linie genetyczne: tzw. nizinną lub białowieską, która wywodzi się od czystej krwi osobników podgatunku *Bison bonasus bonasus* oraz tzw. mieszaną lub nizinno-kaukaską, której osobniki mają jakkolwiek domieszkę krwi Kaukasusa. Linia nizinna ma tylko 7 przodków, a li-

nia mieszana wszystkich 12 przodków gatunku (Olech, 1987; Pucek, 1991; Krasińska i Krasiński, 2004).

Na koniec 2010 roku oceniono, że do linii nizinnej należy niemal 1730 osobników przebywających na wolności i ok. 430 w niewoli, natomiast linia mieszana liczy prawie 2050 osobników, z czego nieco poniżej 50% żyje na wolności (Raczyński, 2009; EBCC, 2011; Tokarska i in., 2011). Problemem jest stosunkowo niska liczebność wolno żyjących stad, z których tylko 6 na 33 przekracza obecnie 100 osobników (Raczyński, 2009; EBCC, 2011).

METODY OCHRONY

Zmienność genetyczna

Niewątpliwie, zasadniczym elementem ochrony gatunku jest zachowanie jego zmienności genetycznej. Podstawowymi ograniczeniami w odniesieniu do żubra są: niezwykle wysoki stopień zimbredowania oraz nierównomierny udział genów założycieli w puli genowej. W przypadku tego gatunku, mamy też do czynienia z bardzo silną dominacją w całości puli genetycznej jednej pary założycieli (Planta i Plebejer) i nieustannym zmniejszaniem się udziału pozostałych przodków (Olech, 2003). Kolejnym problemem jest bardzo niska liczebność osobników w większości stad, a co za tym idzie szybkie narastanie inbredu i duże prawdopodobieństwo utraty alleli w obrębie poszczególnych stad.

Wysiłki, w celu przeciwdziałania lub zmniejszenia tempa utraty zmienności genetycznej, muszą więc iść z jednej strony w kierunku utrzymania rzadkich genotypów, a z drugiej być skierowane

na obniżenie stopnia spokrewnienia w obrębie poszczególnych stad czy grup hodowlanych.

Podstawowym narzędziem, umożliwiającym nam takie działania, jest założona już w 1924 roku Księga Rodowodowa Żubrów, pozwalająca na zapewnienie czystości gatunkowej żubra, a rodowody pozwalają na śledzenie przepływu genów od założycieli do osobników współcześnie żyjących. Możliwa jest również ocena struktury genetycznej stad na wolności, gdyż reintrodukowane żubry rejestrowane były w Księdze. Ocena zmienności genetycznej i podobieństwa osobników w stadach wolnościowych jest bardziej skomplikowana, ale szybko rozwijające się metody monitoringu genetycznego pozwalają już na ocenę polimorfizmu i szacowanie tempa utraty heterozygotyczności, należy więc oczekiwać, iż w niedługim czasie możliwa też będzie bardziej zaawansowana ocena wolno żyjących stad.

Tak więc, odnośnie ochrony puli genetycznej, niesłychanie ważna jest populacja *ex situ*, ze względu na pełną naszą wiedzę odnośnie charakterystyki genetycznej osobników w hodowli oraz całkowitą możliwość kontroli procesu reprodukcji. Czyni to możliwe planowanie optymalnych kojarzeń i wymiany osobników pomiędzy poszczególnymi stadami, a także zasilanie dziko żyjących stad osobnikami o genach rzadkich lub nisko reprezentowanych założycieli. Oczywiście niezwykle ważną pozostaje kwestia wprowadzenia rutynowego monitoringu genetycznego dzikiej części populacji zarówno w aspekcie oceny bieżącej sytuacji, jak i planowania poprawy jej struktury genetycznej, poprzez wsiedlanie wyselekcjonowanych osobników.

Ochrona populacji *in situ*

Aby obecnie istniejące, wolno żyjące stada żubrów, osiągnęły etap żywotnej populacji (viable population), niezbędne byłoby znaczne podniesienie ich efektywnej liczebności. W chwili obecnej, warunki te spełniają prawdopodobnie tylko stada z polskiej i białoruskiej części Puszczy Białowieskiej, populacja bieszczadzka i stado z rosyjskiego Parku Narodowego Orlovskoe Poles'e, liczące odpowiednio 472, 403, 303 i 203 osobniki (Raczyński, 2009). Trzeba jednak zdać sobie sprawę, że w większości przypadków niemożliwe będzie podniesienie liczebności stad do poziomu kilkuset osobników, przede wszystkim z uwagi na ograniczenia w postaci dostępnych odpowiednich siedlisk. Pewne warunki dla poszerzenia areалу stad istnieją jeszcze w niektórych rejonach Europy wschodniej (Rosja, Białoruś) i w Karpatach (Perzanowski i Olech, 2007; Kuemmerle i in., 2010; 2011). Tam też należy dążyć do znaczącego podniesienia efektywnej liczebności populacji. Na przeważającej części kontynentu zarówno wielkość kompleksów leśnych, jak ich pojemność troficzna (np. w przypadku siedlisk borowych) oraz wymogi gospodarki leśnej, pozwolą na utrzymywanie co najwyżej stad liczących kilkadziesiąt, a być może tylko kilkunastu osobników. Taka liczebność oczywiście nie może zapewnić ani genetycznej, ani demograficznej stabilności w dłuższym okresie. Pożądaną strukturę takich stad można natomiast efektywnie utrzymywać jako metapopulację. Wówczas ochronie podlegałyby nie tylko siedliska w obrębie aktualnego

arealu populacji, ale także potencjalnie odpowiednie obszary siedlisk, z którymi kontakt utrzymywany byłby albo za pośrednictwem korytarzy migracyjnych, albo wymiana osobników odbywałaby się na drodze starannie zaplanowanych, cyklicznych translokacji.

Ochrona populacji *in situ* obejmowałaby więc, oprócz już obecnie stosowanych zabiegów jak ochrona ostoi, sezonowe dokarmianie czy przeciwdziałanie kłusownictwu, także ochronę i utrzymywanie korytarzy migracyjnych, przejść przez szlaki komunikacyjne oraz (lub) stworzenie infrastruktury dla okresowych odłowów i wsiedleń.

Ochrona stanu zdrowotnego populacji

Uważa się, że żubr, jako gatunek o bardzo niskiej zmienności genetycznej, ma generalnie obniżoną odporność na infekcje i jest zwierzęciem zagrożonym w sposób istotny chorobami zakaźnymi. Jako potencjalnie istotnie zagrażające żubrom tak w hodowli, jak i na wolności, ocenia się obecnie: pryszczycę, gruźlicę i stanowiącą na terenie Europy coraz większy problem chorobę błękitnego języka (Olech i in., 2008).

Jako że nie ma możliwości prowadzenia skutecznej terapii tych schorzeń, w wypadku pojawienia się chorych zwierząt najczęściej zapada decyzja o eliminacji całej grupy hodowlanej lub stada. Jednak rekomendowanym działaniem byłaby raczej stopniowa eliminacja pojedynczych osobników wykazujących symptomy schorzenia. Aby działania takie miały sens, niezbędna jest możliwość wychwycenia objawów choroby na możliwie wstępnym etapie, a więc konieczne jest wprowadzenie stałego

monitoringu stanu zdrowotnego populacji oraz opracowanie rutynowych procedur w razie wystąpienia symptomów chorobowych.

Poza wszelką wątpliwością, koniecznością jest też ścisła kontrola zdrowotności osobników przewożonych, aby uniknąć sytuacji, gdy zdrowe zwierzęta eksponowane są na czynnik chorobotwórczy, z którym wcześniej nie miały kontaktu.

Ważną wreszcie wydaje się możliwość pojawiająca się przy okazji zastosowania koncepcji ochrony żubra jako metapopulacji, gdy mamy do czynienia ze stosunkowo dużą liczbą niewielkich i w dużym stopniu izolowanych stad. Wówczas wystąpienie objawów chorobowych w jednej lub niewielkiej liczbie grup umożliwi indywidualne traktowanie tych wypadków i nie zagraża istnieniu całej populacji.

MODELOWANIE POPULACJI

Każda wolno żyjąca populacja czy stado żubra z reguły przebywa w ostoi o skończonej pojemności, dlatego prędzej czy później konieczna jest regulacja liczebności czy struktury stada. Możliwe działania w tym aspekcie polegają na bezpośrednim wpływie na parametry demograficzne populacji przez wprowadzanie nowych osobników czy ich eliminację z populacji. Parametry demograficzne populacji żubrów bytującej w Puszczy Białowieskiej są bardzo dobrze zbadane i opracowane, i mogą stanowić pewien model dla innych stad tego gatunku.

Na liczebność i strukturę wiekopopulacji mają wpływ poziom rozrodu i śmiertelności. Do oceny

rozrodu służy współczynnik płodności określający prawdopodobieństwo urodzenia cielęcia przez samicę w wieku rozrodczym. Na podstawie danych z lat 1960–1993, Krasieński i in. (1994) ocenili wielkość tego wskaźnika na poziomie $50,8 \pm 16,7\%$. W kolejnym dziesięcioleciu wskaźnik zmniejszył się do wartości $39,5 \pm 10,3\%$ (Krasieński i in., 2010), najprawdopodobniej jako skutek wzrostu zagęszczenia populacji i jej postarzenia się. Jest to wartość średnia dla wszystkich samic, choć może się wahać zależnie od wieku. Wiek rozrodczy samic liczy się od jej 4. roku do końca życia. Natomiast naturalna śmiertelność żubrów jest bardzo niska, na co może wpływać zarówno prowadzona obecnie eliminacja osobników chorych i słabych, jak i dokarmianie zimą. W latach 1960–2004 średnia śmiertelność naturalna wynosiła $2,8 \pm 1,3\%$ (Krasieńska i Krasieński, 2004; Krasieński i in., 2005) przy czym śmiertelność samców była wyższa niż samic – na 271 upadków proporcja samców do samic wynosiła 63% do 37%. W latach 2001–2009 naturalna śmiertelność była na podobnym poziomie i wynosiła $2,5 \pm 1,1\%$ (Krasieński i in., 2010), przy czym proporcja płci była zbliżona do 1:1.

Od 1971 roku w stadzie w Puszczy Białowieskiej prowadzona jest coroczna redukcja liczebności stada o około 11% jej stanu. Początkowo redukcję liczebności prowadzono głównie przez odławianie i wywóz żubrów do innych ośrodków, a później również przez odstrzały selekcyjno-redukcyjne (Krasieński i in., 1994; Krasieńska i Krasieński, 2004). W latach 1971–1994 największy udział wśród eliminowanych zwierząt stanowiły osobniki dorosłe (49,2%), cielęta do roku (18,7%), przy czym liczba samców

i samic redukowanych w stadzie była podobna.

W okresie 34 lat analizowanych przez Krasieńskiego i in. (1994) średnia struktura wiekowo-płciowa w stadzie białowieskim kształtowała się następująco: dorosłe samce stanowiły $25,5 \pm 3,3\%$, dorosłe samice $35,7 \pm 3,2\%$, młodzież 2–3-letnia $23,4 \pm 4,4\%$, oraz cielęta do jednego roku $15,5 \pm 2,6\%$. W ostatnich dziesięciu latach zwiększył się nieco udział dorosłych samic (do 38,4%), a zmniejszył udział młodzieży 2–3-letniej (do 20,2%). Proporcja płci przy urodzeniu, mimo wahań w latach w stadzie białowieskim, jest bliska proporcji 1:1.

Omówione parametry mogą stanowić podstawę przewidywania dynamiki populacji żubra. Najprostszy jest model deterministyczny, np. przez wykorzystanie metody macierzy Leslie'ego, w których populacja podzielona jest na klasy wiekowo-płciowe, i w każdej klasie określona jest przeżywalność, a dla samic również ich rozrodczość. W tym uproszczonym modelu należy założyć maksymalny wiek życia żubra. W bardzo uproszczonym modelu przeżywalność każdej klasy wieku powinna wynosić 0,975, przy założeniu naturalnej śmiertelności na poziomie 2,5%, a rozrodczość samic w wieku od 4 lat 0,395 w podziale na dwie płcie w proporcji 1:1.

Model deterministyczny zakłada stałość parametrów demograficznych w klasach wiekowo-płciowych i w latach, zatem przez modyfikacje wskaźników można ocenić skuteczność działań zmieniających parametry demograficzne w populacji. Założenie w modelu macierzowym stałości parametrów demograficznych w czasie powoduje możliwość ich stosowania dla prognoz krótkotermini-

nowych, dla okresu w którym założenie może być spełnione (Krebs, 2001).

Najbliższe rzeczywistości są modele stochastyczne, uwzględniające zmienność parametrów demograficznych w czasie. Zmienność zdarzeń nabiera szczególnie znaczenia w populacjach małych, w których przypadkowość jest szczególnie widoczna. W przewidywaniu rozwoju populacji przy pomocy modeli stochastycznych uzyskuje się różne rozwiązania przy jednakowych założeniach początkowych. Wpływ przypadkowych zmian liczebności na rozrodczość i śmiertelność sprawia, że w części rozwiązań populacja wymiera, mimo że średnia śmiertelność jest niższa od średniej rozrodczości. Modele stochastyczne są numerycznie skomplikowane i do tworzenia prognoz wykorzystywane są programy komputerowe, z których najczęściej w analizie przetrwania populacji stosowany jest VORTEX (Lacy i in., 2005) z powodu uwzględnienia w nim wpływu inbrodu istotnego w małych populacjach. W programie VORTEX dynamika populacji jest modelowana w wielu niezależnych zdarzeniach opisanych zmiennymi losowymi o rozkładzie ustalonym przez zadane parametry. Symulacje zdarzeń (kojarzenie, reprodukcję, śmiertelność, migracje i inne) realizowane są w każdym roku dla każdego osobnika w populacji odrębnie. Symulacje są powtarzane wielokrotnie i w efekcie uzyskuje się rozwój populacji zgodny z oczekiwanym rozkładem prawdopodobieństwa. Program ten jest wykorzystywany przy prognozach przetrwania populacji gatunków zagrożonych, tzw. PVA (Population Viability Assessment). Dla żubra analiza taka została wykonana podczas warsztatów (Pucek i in., 1996), w efekcie których wypracowano

i oszacowano parametry demograficzne dla gatunku na przykładzie obserwacji w prowadzonych w Puszczy Białowiejskiej. Programy stochastyczne są bardzo dobrą metodą modelowania populacji, ale wymagają one dużej liczby parametrów początkowych. Oprócz parametrów demograficznych należy podać wiele innych informacji, m.in. dotyczących wpływu inbrodu, wzajemnych relacji międzypersonicznych, współczynników demograficznych, pojemności środowiska i innych (Suchecka, 2010).

W modelu macierzowym, z którego skorzystamy w niniejszej pracy, potrzebne będą tylko wartości parametrów demograficznych. Takie uproszczenie nie ma służyć do przewidywania rzeczywistego rozwoju populacji, ale do wizualizacji wpływu czynników zmieniających poziom śmiertelności w populacji, co może stanowić symulację odłowów lub odstrzałów. Jako bazę wykorzystano parametry opracowane dla populacji białowiejskiej (Pucek i in., 1996), uwzględniające rozrodczość oraz śmiertelność naturalną, powiększoną o eliminacje osobników chorych. W tabeli 1 przedstawiono bazowe wartości śmiertelności w klasach wieku.

Średnia śmiertelność w populacji obliczona na bazie parametrów podanych w tabeli 1 wynosi około 5,9% dla samic i 6,6% dla samców. Prawdopodobieństwo wycielenia dorosłej samicy (w wieku powyżej 3 lat) zmieniało się w kolejnych okresach istnienia wolnej populacji. W ostatnim 10-leciu współczynnik płodności był najniższy i wynosił $0,395 \pm 0,103$ (Kraśński i in., 2010) i tę wartość przyjęto do obliczeń. Założono, że krowy dożywają wieku 18 lat, a samce wieku 15 lat.

TABELA 1. Śmiertelność w klasach wieku (za Pucek i in., 1996)

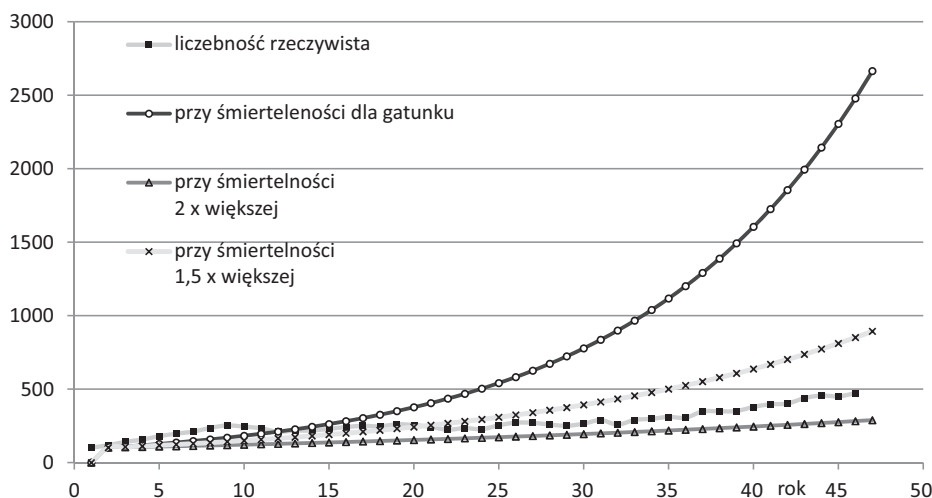
TABLE 1. Mortality in age classes (acc. to Pucek et al., 1996)

Wiek [lata] Age [years]	Śmiertelność samic [%] Mortality of females [%]	Śmiertelność samców [%] Mortality of males [%]
0–1	10,32 ±5,98	9,40 ±6,70
1–2	3,53 ±3,00	7,04 ±6,84
2–3	6,55 ±5,50	3,29 ±3,72
3–4	3,87 ±2,68	3,66 ±5,42
powyżej 4	3,74 ±2,68	5,85 ±5,87

Przy użyciu opisanych parametrów oraz przy zwiększonej o 50% i o 100% śmiertelności oceniono dynamikę liczebności populacji żubra w modelu deterministycznym (macierzy Leslie'go). Wyniki przedstawiono graficznie.

Na rysunku 1 pokazano rozwój populacji przez ponad 40 lat. W tym okresie liczebność populacji wzrosła od 100 osobników do 470. Krzywa, obrazująca symulowany rozwój przy właściwych parametrach śmiertelności, jest wyraź-

nie wyżej na wykresie i przewidywana wielkość populacji na końcu okresu wynosi ponad 2500 osobników. Zwiększenie śmiertelności jest o 50% nie jest wystarczające, aby oddać rzeczywisty rozwój populacji. Z kolei wzrost parametrów śmiertelności o 100% jest zbyt duży w porównaniu do rzeczywistej wielkości populacji. Chcąc zwiększyć śmiertelność, aby uzyskać podobieństwo do rzeczywistego rozwoju populacji białowieskiej powinno się zwiększyć



RYSUNEK 1. Rozwój populacji żubra w Puszczy Białowieskiej przez ostatnie 44 lata oraz prognoza rozwoju przy założeniu śmiertelności na poziomie a) opisywanym dla gatunku, b) wyższej o 50%, c) wyższej o 100% względem pierwszej

FIGURE 1. The development of European bison population in Białowieża Forest in last 44 years and its prediction under an assumption of mortality level: a) described for the species, b) 50% higher, c) twice larger than first one

śmiertelność o 75%. Oznacza to, że około 4,5% samic i blisko 5% samców powinno się eliminować z populacji. Takie działania były podejmowane w Puszczy Białowieskiej, gdyż średnio w roku ubytki wynosiły 11%, na co składała się śmiertelność naturalna i upadki z przyczyn stanu zdrowia (5,9–6,6%) oraz odłowy lub odstrzały (4,5–5,9). Przy takich parametrach demograficznych uzyskiwano średnioroczne tempo wzrostu liczebności na poziomie 3,4%. Jak można zauważyć na wykresie 1, dwukrotny wzrost parametrów śmiertelności zmniejsza tempo wzrostu wielkości populacji, ale nadal jest ono dodatnie.

Modelowanie, szczególnie przy pomocy modeli deterministycznych, nie jest metodą przewidywania przyszłości, ale narzędziem służącym podejmowaniu decyzji związanym z gospodarowaniem populacjami. Każde zrealizowane działanie powinno być uwzględnione w modelowaniu kolejnych zdarzeń, stąd ważne jest, by pamiętać, że wiarygodność wyników symulacji maleje z wydłużaniem się perspektywy czasowej.

PODSUMOWANIE

Wszystkie wymienione aspekty ochrony są ważne dla przetrwania żubra współcześnie. W programie dalszej restytucji gatunku wdrażane są metody kojarzenia dla zachowania zmienności genetycznej, metody zapobiegania chorobom inwazyjnym, a w ostatnich latach próbuje się stosować modelowanie rozwoju populacji, szczególnie przydatne przy tworzeniu nowych stad tego gatunku.

LITERATURA

- EBCC, 2011: European Bison Conservation Center, <http://www.bison-ebcc.eu>
- KRASIŃSKA M., KRASIŃSKI Z., 2004: Żubr monografia przyrodnicza. SFP Hajstra, Warszawa – Białowieża, s. 312.
- KRASIŃSKI Z.A., KRASIŃSKA M., KOWALCZYK R., 2005: Metody prowadzenia monitoringu liczebności i oceny stanu zdrowia wolnej populacji żubrów w Puszczy Białowieskiej. [w:] Olech W. (red.) Materiały z konferencji naukowej „Ochrona żubrów zachodniopomorskich”. Insko, 15–16 września, 2005.
- KRASIŃSKI Z.A., OLECH W., PERZANOWSKI K., BIELECKI W., BERESZYŃSKI A., 2010: Operat ochrony żubra. Plan ochrony Białowieskiego Parku Narodowego na lata 2011–2030, Stowarzyszenie Miłośników Żubrów, Warszawa, s. 1–73.
- KREBS C.J., 2001: Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 185–207.
- KUEMMERLE T., PERZANOWSKI K., CHASKOVSKYY O., OSTAPOWICZ K., HALADA L., BASHTA A.T., KRULOV I., HOSTERT P., WALLER D.M., RADELOFF V.C., 2010a: European bison habitat in the Carpathian Mountains. *Biological Conservation* 143: 2010, 908–916.
- KUEMMERLE T., RADELOFF V.C., PERZANOWSKI K., KOZLO P., SIPKO T., KHOYETSKYY P., BASHTA A.T., CHIKUROVA E., PARNIKOZA I., BASKIN L., ANGELSTAM P., WALLER D.M., 2011: Predicting potential European bison habitat across its former range. *Ecological Applications*, in press.
- OLECH W., 1987: Analysis of inbreeding in European bison. *Acta Theriologica*, 32: 373–387.
- OLECH W., 2003: Wpływ inbrodu osobniczego i inbrodu matki na przeżywalność cieląt żubra (*Bison bonasus*). Rozprawa naukowa SGGW, Warszawa.
- OLECH W., [red.], BIELECKI W., BOŁBOT A., BUKOWCZYK I., DACKIEWICZ J., DYMNICKA M., HŁAWICZKA M., KRASIŃSKI Z., NOWAK Z., PERZANOWSKI K., RACZYŃSKI J., TĘSIOROWSKI W., WYROBEK K., 2008: Hodowla żubrów, poradnik

- utrzymania w niewoli. Stowarzyszenie Miłośników Żubrów, Warszawa, 100 s.
- OLECH W., 2009: The changes of founders number and their contribution to the European bison population during 80 years of species restitution. *European Bison Conservation Newsletter* 2, 54–60.
- PERZANOWSKI K., OLECH W., 2007: A future for the European bison *Bison bonasus* in the Carpathian ecoregion. *Wildlife Biology* 13, 108–112.
- PUCEK Z., 1991: History of the European bison and problems of its protection and management. [In:] *Global Trends in Wildlife Management*, 39, 19. Świat Press, Kraków–Warsaw, Poland.
- PUCEK Z. (ed.), BELOUSOVA I.P., KRASIŃSKA M., KRASIŃSKI Z.A., OLECH W., 2004: European bison. Status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Bison Specialist Group. IUCN. Gland. Switzerland and Cambridge, UK.
- PUCEK Z., SEAL U.S., MILLER P.S. (eds) 1996: Population and habitat viability assessment for the European bison (*Bison bonasus*). IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, Minnesota, USA: 1–110.
- RACZYŃSKI J. (ed.) 2009: European Bison Pedigree Book. Białowiecki Park Narodowy, Białowieża, s. 77.
- SUCHECKA A., 2010: Ocena wpływu czynników genetycznych i demograficznych na szanse przetrwania reintrodukowanych małych stad żubrów. Rozprawa doktorska SGGW, Warszawa, s. 116.
- TOKARSKA M., PERTOLDI C., KOWALCZYK R., PERZANOWSKI K., 2011: Genetic status of European bison after extinction in the wild and subsequent recovery. *Mammal Review*, doi: 10.1111/j.1365-2907.2010.00178.x
- Streszczenie:** Żubr, ze względu na niemającą precedensu redukcję swej liczebności ok. 80 lat temu, nadal niską liczebność gatunku (ok. 4200 osobników) oraz kurczące się, silnie pofragmentowane naturalne siedliska, jest jednym z najbardziej zagrożonych gatunków północnej hemisfery. Dodatkowo, z uwagi na wyjątkowo wysoki stopień zimbredowania, gatunek ten ma niską odporność na choroby. Trzy najważniejsze cele w ochronie tego gatunku, to: zachowanie istniejącej zmienności genetycznej, ochrona i prawidłowe gospodarowanie dziko żyjącymi stadami oraz przeciwdziałanie chorobom zakaźnym. Ochrona puli genetycznej powinna opierać się na kontrolowanym kojarzeniu zwierząt w niewoli i planowych introdukcjach do stanu dzikiego. Gospodarowanie populacjami *in situ* powinno mieć na celu wzrost efektywnej liczebności w dużych populacjach, podczas gdy małe stada powinny być traktowane jako metapopulacja. Zarówno żubry na wolności, jak i w hodowlach powinny być starannie monitorowane odnośnie stanu zdrowotnego. Należy opracować i wprowadzić do praktyki rutynowe procedury w wypadku wystąpienia chorób zakaźnych. W podejmowaniu właściwych decyzji odnośnie gospodarowania populacją, pomocnym narzędziem są ostatnio rozwijane symulacje komputerowe (modele stochastyczne, deterministyczne) pozwalające na ocenę skutków podejmowanych działań dla struktury i liczebności populacji żubrów tak w hodowli, jak i na wolności. Na przykładzie populacji białowieckiej oceniono dynamikę liczebności tej populacji w modelu deterministycznym (macierzy Leslie'go) i prognozę przy założonych różnych poziomach śmiertelności.
- Authors' addresses:
Wanda Olech
 Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt
 Wydział Nauk o Zwierzętach
 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
 w Warszawie
 ul. Ciszewskiego 8
 02-787 Warszawa
- Kajetan Perzanowski**
 Muzeum i Instytut Zoologii PAN
 Stacja Badawcza Fauny Karpat
 ul. Ogrodowa 10
 38-700 Ustrzyki Dolne

Przyczyny regresu liczebności zwierzyny drobnej Reasons for the decrease of small game animal populations

KAZIMIERZ SPOREK, MONIKA SPOREK

Zakład Ekologii i Ochrony Przyrody, Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej, Uniwersytet Opolski

Abstract: The main reason of a considerable decrease of small game animal populations, such as European hare or grey partridge, is intensified agriculture, in particular the use of chemicals in plant production. Production of chemicals for agriculture in Poland in 1990–2007 increased from 19.7 to 42.7 thousands tonnes. During this period the area of arable land decreased from 18.5 millions ha in 1990 to 16.2 millions ha in 2007. Active compounds of pesticides determine the directions of toxic effects, which are: carcinogenic effect, inheritable genetic defects, fertility disorders, effects on embryos during pregnancy. The studied group of chemicals includes: fungicides, herbicides, insecticides, desiccants, chemicals preventing lodging and seed treatments, which are applied in production of cereals, rape, maize, vegetables and fruits. If agriculture chemicals are applied over vast areas it makes difficult or impossible for animals to find uncontaminated food. Negative consequences of the modern agriculture practice not only affect animals living on arable land but are also dangerous for human health.

Słowa kluczowe: biotop, zagrożenia, łowiectwo, zwierzyna drobna, regres.

Key words: biotope, threats, hunting, small game, number decrease.

WSTĘP

Tytuł konferencji „Zrównoważone łowiectwo jako narzędzie gospodarowania

populacjami zwierząt” sugeruje, że współczesna gospodarka łowiecka generuje problemy, które powinny zostać rozwiązane przez pasjonatów łowiectwa. Otóż łowiectwo w istniejącej strukturze organizacyjnej jest zrównoważone i w wielu przypadkach radzi sobie z patologiami gospodarczymi, natomiast niezrównoważona jest gospodarka człowieka w szerokim znaczeniu tego słowa.

Chaotyczna eksploatacja zasobów przyrodniczych – zarówno tych odnawialnych, jak i nieodnawialnych, podporządkowana jest uproszczonym rachunkom ekonomicznym, rozwiązującym bieżące problemy, bez perspektywicznego spojrzenia na zachowanie ciągłości i stabilności gospodarki. Sygnały zapaści gospodarczej poszczególnych krajów, które docierają do nas codziennie z różnych stron, są tego najlepszym przykładem. Rozluźnienie więzi między potrzebami gospodarczymi a odnawialnością zasobów przyrodniczych kończy się kryzysem gospodarczym, innymi słowy kryzys gospodarczy jest pochodną kryzysu środowiska.

Współczesne łowiectwo jako pierwsze dostarcza sygnałów o niepokojących zmianach zachodzących w przyrodzie, właściwa interpretacja tych sygnałów

pozwała na zastosowanie odpowiednich środków zaradczych, z właściwym wyprzedzeniem czasowym, wówczas łowiectwo staje się doskonałym narzędziem zarządzania środowiskiem przyrodniczym, jak i narzędziem w zarządzaniu gospodarką. Te sygnały jednak muszą być właściwie odczytane, a politycy muszą wyrazić chęć wykorzystania dostarczanych im informacji.

Problem zamierania populacji zwierzyny łownej w miejscach produkcji żywności – agrocenozach – należy potraktować w sposób szczególny. Przede wszystkim dlatego, że ginąca zwierzyna – zające, kuropatwy – poprzez sam fakt zamierania, ostrzega kolejnych konsumentów przed niebezpieczeństwem spożycia żywności potraktowanej uprzednio biocydami czy ksenobiotykami jako chemicznymi środkami ochrony roślin, ogólnie nazywanych pestycydami. Okazuje się, że nie tylko niebezpieczne dla zdrowia jest spożycie, ale również realne zagrożenie niesie wykorzystanie zboża czy słomy jako nośnika energetycznego, czyli spalanie w piecach ciepłowniczych, elektrowniach czy cementowniach czyni z takich produktów bombę chemiczną poprzez wtórne zanieczyszczenie atmosfery.

Czas zachowawczej ochrony przyrody w obliczu nowych wyzwań gospodarczych minął bezpowrotnie, aktywna ochrona przyrody jest potrzebą chwili. Ostrzeżenia biologów informujących o masowym wymieraniu pszczoł i trzmieli – w wyniku stosowania chemicznych środków ochrony roślin – sygnalizuje w niedługiej perspektywie czasu głód, dlatego że plonowanie roślin, produkcja żywności ściśle związana z tymi gatunkami drastycznie spadnie,

wyżywienie siedmiomiliardowej populacji aktualnie dzisiaj, jest już poważnym wyzwaniem dla nauki i polityki na przyszłość. Polska gospodarka nie jest odizolowaną wyspą od gospodarki światowej, zatem musi znaleźć odpowiednią formułę postępowania z posiadanymi bezcennymi zasobami przyrodniczymi.

Według danych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) aż 27% gatunków ssaków wykazuje obecnie tendencję spadkową (33% – brak informacji, 32% – stabilne, 8% – wzrost). Zajac szarak *Lepus europaeus* znajduje się na czerwonych listach takich krajów, jak: Austria, Niemcy, Norwegia, Szwajcaria. Na Opolszczyźnie zanotowano spadek liczebności zająca szaraka *Lepus europaeus*, w ciągu 10 lat o ponad 80% (1994 r. – 34 753 sztuk, 2004 r. – 5410 sztuk), co w świetle kryteriów międzynarodowych IUCN, klasyfikuje ten gatunek jako krytycznie zagrożony, jeżeli nie ustalono przyczyn wymierania. Jakże zatem zaistniały okoliczności w Polsce, że w ciągu niespełna 40 lat nasze łowiska utraciły 96% stanu kuropatw i 89% stanu zające? Główną przyczynę redukcji tak znacznej liczebności tych populacji należy poszukiwać w intensyfikacji rolnictwa, a w szczególności wiązać ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin. Produkcja biocydów w Polsce wzrosła w latach 1990–2007 z 19,7 do 42,7 tys. ton, przy jednoczesnym spadku powierzchni uprawy z ponad 18,5 mln ha w 1990 roku do 16,2 w 2007 roku. W tym też przedziale czasowym następuje gwałtowna redukcja liczebności populacji zająca szaraka, bo aż 5-krotnie. Na Opolszczyźnie, poza szczątkowymi izolowanymi stadami introdukowanej kuropatwy, nie spotyka się w ogóle stad

z naturalnej reprodukcji. Tutaj również odnotowujemy jedno z najniższych pozyskań w skali kraju wynoszące w 2010 roku 6 sztuk na 100 ha, jest to porównywalne z takimi okręgami, jak: legnicki, przemyski, pilski (Budny i in., 2010).

W okresie analizy rejestr Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi zawiera 795 środków ochrony roślin, dopuszczonych do stosowania na terenie Polski. Aktem prawnym Unii Europejskiej jest Dyrektywa Rady z 91/414/EEC z dnia 15 lipca 1991 roku.

Na podstawie powyższych aktów prawnych przeanalizowano 149 środków ochrony roślin oferowanych w sprzedaży na obszarze Opolszczyzny.

Ustalono, że:

- 58 jest dopuszczonych do obrotu w Polsce, chociaż nie znajdują się w wykazie unijnym;
- 8 jest dopuszczonych do stosowania przez dyrektywę, ale brak ich w krajowym rejestrze;
- 59 dopuszczają oba akty prawne;
- 24 nie dopuszczają do obrotu obu aktów prawnych.

Substancje aktywne, zawarte w środkach ochrony roślin, określają kierunki toksycznego działania (w nawiasach podano liczbę preparatów dla wybranych grup z pośród 29 ubocznych skutków stosowania biocydów):

- bardzo toksyczne działanie na organizmy wodne i długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym (72);
- bardzo toksyczne działanie na pszczoły (10);
- toksyczne działanie na pszczoły (6);
- ograniczone dowody na działanie rakotwórcze (17);

- powodowanie dziedzicznych wad genetycznych (5);
- upośledzanie płodności (6);
- szkodliwe działanie na płód w łonie matki (21).

W badanej grupie preparatów znajdują się fungicydy, herbicydy, insektycydy, desykanty, antywylegacze oraz zaprawy nasienne stosowane m.in. w ochronie zbóż, rzepaku, kukurydzy, upraw warzywnych czy sadowniczych.

Jeżeli zadajemy pytanie, czy współczesne rolnictwo czyni szkody w populacjach zwierzyny drobnej, to powinniśmy odpowiedzieć na pytanie co dzieje się z biocydami i ksenobiotykami wprowadzonymi w ramach zabiegów agrarnych w agroekosystemy. Szczegółowe pytanie brzmiałoby, co dzieje się z herbicydem gliposatu po jego rozpyleniu na polu, jako czynnika chwastobójczego o szerokim spektrum działania? Gliposat, jest nieselektywnym herbicydem, który jest absorbowany przez liście roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich. Wbudowywanie odporności na gliposat przez genetycznie modyfikowane uprawy roślin jest szeroko stosowaną strategią w nowoczesnej hodowli roślin. Przy takim podejściu pole może być opylane podczas wzrostu uprawy. Wszystkie inne rośliny zostają zlikwidowane, ale sama uprawa pozostaje w stanie nienaruszonym. Z danych literaturowych wynika, że zając szarak do normalnego rozwoju i zachowania czynności fizjologicznych, w tym rozrodczych, potrzebuje ponad sto gatunków roślin (Sporek i Weźgowiec-Bagrowicz, 2009). Skuteczność herbicydów równie skutecznie ogranicza i eliminuje populację zająców na naszych polach, pozbawiając ich podstawy egzystencji czyli pokarmu. W razie traktowa-

nia preparatami chemicznymi rozległych powierzchni poszukiwanie nieskażonego żeru jest znacznie utrudnione lub nawet niemożliwe. Przewidywana docelowa uprawa rzepaku na powierzchni 1 miliona hektarów w kraju rodzi kolejne problemy biologiczne w biotopie zwierzyny drobnej. W uprawach tych wykonuje się wiele zabiegów chemicznych; oprócz środków chwastobójczych i owadobójczych, stosowane są regulatory hormonalne wyrównujące wzrost, kwitnienie, dojrzewanie, zawiązywanie strąków czy opóźniające wysypywanie się nasion.

Negatywne konsekwencje nowoczesnej techniki agrarnej dotyczą nie tylko bytującej tam zwierzyny łownej, ale także zagrażają bezpieczeństwu zdrowotnemu ludzi.

Pierwszy urzędowy dokument, regulujący całość spraw produkcji, eksportu i importu związków chemicznych, zwany Aktem Kontroli Substancji Toksycznych (TOSCA), został uchwalony przez Kongres USA w 1976 roku. Obiegiem, rejestracją i badaniami skutków związków chemicznych znajdujących się w środowisku przyrodniczym na podstawie rezolucji Zgromadzenia Światowej Organizacji Zdrowia zajmuje się utworzony Program Bezpieczeństwa Chemicznego, który jest realizowany przy współpracy z Międzynarodową Agencją Badań nad Rakiem oraz agendą zajmującą się Międzynarodowym Rejestrem Potencjalnie Toksycznych Związków Chemicznych. Działanie toksyczne substancji chemicznej zależy od jej dawki i stężenia w atakowanym układzie. Oprócz pierwiastków niezbędnych dla życia, w środowisku abiotycznym i biotycznym występują metale ciężkie. Ich właściwością chemiczną jest wysoka

gęstość, powyżej $4,5 \text{ g/cm}^3$ oraz bezwzględna toksyczność. Pierwiastki te nie biorą udziału w procesach życiowych, a ich kumulacja w ustroju wiąże się z efektem mutagennym, embriotoksycznym, teratogennym oraz karcinogennym. Do takich pierwiastków zaliczane są rtęć, kadm i ołów, pochodzące ze źródeł antropogennych. Pierwiastki te należą do grupy o najwyższym współczynniku kumulacji. Rtęć, ołów i kadm wykazują też inne podobieństwa, takie jak: łatwość absorpcji z powietrza atmosferycznego i przewodu pokarmowego (Hg, Pb, Cd) łatwość przechodzenia przez łożysko oraz przez barierę biologiczną krewmózg (Hg, Pb), zdolność tworzenia połączeń z makrocząsteczkami (Cd, Hg, Pb), jak również uszkodzanie budowy łańcucha kwasów nukleinowych (Cd, Hg). Z punktu widzenia ekotoksykologicznego, zwierzęta – zarówno dziko żyjące, jak i hodowlane – są swoistymi indykatorami i przekaźnikami skażeń środowiska (Sporek, 2009).

Dowiedziano (w badaniach *in vivo* i *in vitro* na szczurach), że związki chemiczne, takie jak triazole (m.in. flusilazol), powodują u płodu nieprawidłowości w rozwoju serca i twarzoczaszki (Menegola i in., 2001), skutkują zmianami w budowie gardła oraz zrastaniem się łuków aorty (Menegola i in., 2005). Dyrektywa 91/414/EEC nie dopuszcza ich do obrotu i stosowania (krajowy rejestr tak), ich sprzedaż w kraju stale rośnie, w województwie opolskim stanowią czwartą co do wielkości grupę stosowanych fungicydów. Podobnie karbendazym, związek należący do benzimidazoli, szeroko stosowany w uprawie zbóż, rzepaku, buraka cukrowego, który powoduje bezpłodność samców przepiórek (Aire,

2005). Preparaty grzybobójcze na bazie benzimidazoli osiągnęły w kraju szczyt sprzedaży w 2005 roku (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2006). Na Opolszczyźnie zajmują drugie miejsce wśród stosowanych fungicydów. Kolejny związek, również powszechnie stosowany w ochronie roślin, to trifluralina, która podawana kotnym samicom królika powoduje jadłowstręt, ogólne wycieńczenie organizmu i spadek masy ciała. W niektórych przypadkach dochodzi do poronienia, a po narodzinach jedynie część młodych jest zdolna do przeżycia (Byrd i in., 1995). Szczegółowe badania histologiczno-toksykologiczne na zwierzętach łownych wykazały, że zwierzęta bytujące w środowisku skażonym chemicznie tracą na wadze i są mniej odporne na czynniki chorobotwórcze oraz schorzenia organiczne, a także wykazują zmniejszoną aktywność płciową i płodność. Jest to tym bardziej niepokojące, gdyż – w przeciwieństwie do ostrych śmiertelnych zatruc, które dotyczą tylko pewnej liczby zwierząt – zatrucia chroniczne, objawiające się między innymi degeneracją narządów wewnętrznych, wycieńczeniem organizmu i bezpłodnością, odnoszą się do znacznie większej liczby osobników w populacji. Bardzo często ujemne skutki zatruc objawiają się dopiero w następnym pokoleniu.

Badania Boteva i współautorów w Bułgarii (za Borowcem, 1976) wykazały, że proporcja liczebności ptaków na powierzchniach traktowanych chemicznie i kontrolnych kształtowała się jak 1 : 30. Dopiero w następnym sezonie po potraktowaniu, liczebność ptaków wzrosła, była jednak jeszcze czterokrotnie niższa niż na powierzchniach kontrolnych.

Chemiczne środki ochrony roślin, zwane także pestycydami, należą do nielicznej grupy substancji toksycznych, celowo wprowadzanych do środowiska. Zwierzyna łowna, żyjąca w stanie wolnym w środowisku (biotopie) traktowanym środkami ochrony roślin, jest narażona w największym stopniu na substancje toksyczne, ponieważ jest ogniwem łańcucha troficznego, a w agroekosystemie znajduje się na szczycie piramidy troficznej.

Wydaje się zatem, że wywoływane przez pestycydy niekorzystne zmiany genetyczne i rozwojowe organizmów stałocieplnych łącznie z człowiekiem, nieobliczalne w rozmiarach i skutkach, stanowią większe zagrożenie niż bezpośrednia toksyczność ostra.

LITERATURA

- AIRE T.A., 2005: Short-term effects of carben-dazim on the gross and microscopic features of the testes of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Anatomy and Embryology*, 210, 43–49.
- BOROWIEC S., 1976: Biologiczne skutki chemizacji rolnictwa. Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin.
- BUDNY M., PANEK M., BRESIŃSKI W., KAMIENIARZ R., KOLANOŚ B., MAKA H., 2010: Sytuacja zwierząt łownych w Polsce sezon łowiecki 2009/2010 (wyniki monitoringu). Biuletyn Stacji Badawczej PZL w Czempiniu Nr 7.
- BYRD R.A., MARKHAM J.K., EMMERSON J.L., 1995: Developmental Toxicity of Dinitroaniline Herbicides in Rats and Rabbits. I. TRIFLURALIN, *Fundamental and Applied Toxicology*, 26: 181–190.
- Dyrektywa Rady 91/414/EEC z dnia lipca 1991 r.
- MENEGOLA E., BROCCIA M.L., DI RENZO F., GIAVINI E., 2001: Antifungal Triazoles induce malformation in vitro. *Reproductive Toxicology*, 15, 421–427.

MENEGOLA E., BROCCIA M.L., DI RENZO F., MASSA V., GIAVANI E., 2005: Study on common teratogenic pathway elicited by fungicides triazole-derivatives, *Toxicology in Vitro*, 19, 737–748.

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2006: Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin w Polsce w roku 2005, Agregacja według grup chemicznych. Warszawa.

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2008: Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin w Polsce w roku 2007, Agregacja według grup chemicznych. Warszawa.

SPOREK K., 2009: Kryzys środowiska kryzysem gospodarczym [w:] Sporek M. (red.) Zagrożenia biotopów – streszczenia. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole.

SPOREK K., WEŹGOWIEC-BAGROWICZ A., 2009: Biologiczne skutki chemicznej ochrony roślin dla biotopów, 23–32, [w:] Sporek K. (red.) Zagrożenia biotopów przekształconych przez człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole.

Streszczenie: Przyczynę regresu tak znacznej liczebności zwierzyny drobnej – zajęce, kuropatwy – należy upatrywać w intensyfikacji rolnictwa, a w szczególności ze stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin. Produkcja środków ochrony roślin w Polsce wzrosła

w latach 1990–2007 z 19,7 do 42,7 tys. ton, przy jednoczesnym spadku powierzchni uprawy z ponad 18,5 mln ha w 1990 roku do 16,2 w 2007 roku. Substancje aktywne, zawarte w środkach ochrony roślin, określają kierunki toksycznego działania – są to między innymi: działania rakotwórcze, powodowanie dziedzicznych wad genetycznych, upośledzanie płodności, szkodliwe działanie na płód w łonie matki. W badanej grupie preparatów znajdują się fungicydy, herbicydy, insektycydy, desykanty, antywylegacze oraz zaprawy nasienne, stosowane między innymi w ochronie zbóż, rzepaku, kukurydzy, upraw warzywnych czy sadowniczych. W razie traktowania preparatami chemicznymi rozległych powierzchni poszukiwanie nieskażonego żeru jest znacznie utrudnione lub nawet niemożliwe. Negatywne konsekwencje nowoczesnej techniki agrarnej dotyczą nie tylko bytującej tam zwierzyny, ale także zagrażają bezpieczeństwu zdrowotnemu ludzi.

Authors' address:

Kazimierz Sporek, Monika Sporek

Uniwersytet Opolski

Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii

Molekularnej

Zakład Ekologii i Ochrony Przyrody

ul. Kardynała Kominka 6A

45-035 Opole

Drobne inwazyjne obce drapieżniki w Polsce Small invasive alien predators in Poland

WOJCIECH SOLARZ

Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Abstract: Hunting is among main pathways for intentional introductions of alien species. However, some of these species became pests and the main aim of their management is reducing population numbers. Raccoon dogs, raccoons and American minks were originally introduced outside the Polish territory and immigrated here around 1950s. Immigrants, supported by animals that escaped or were released from fur farms and hobby collections, established and spread to the level that makes their complete eradication unrealistic, despite since 2009 they can be hunted throughout the year and trapped. The only practicable management option for raccoon dog and American mink is long-term local control in areas of high natural value. The rate of invasion of raccoon can still be slowed down if more intensive control is applied. Efficiency of control of all three species in Poland is hindered by legal solutions which restrict hunting tolls to numbers approved at the beginning of the season. Justification of drastic control methods is questioned by different stakeholders, including some hunters, particularly if they are unlikely to have significant influence on the scale of invasion. Direct control of aliens species should therefore be accompanied by protection of native enemies and competitors, including protection of their habitats, and awareness-raising campaigns on reasons and consequences of biological invasions and means to reduce this problem.

Key words: alien species, biological invasions, hunting, introductions, predators.

Na przestrzeni ostatnich kilkuset lat, wraz z postępowaniem rozwoju cywilizacyjnego, coraz większą rolę w kształtowaniu się składu gatunkowego poszczególnych obszarów Ziemi zaczęły odgrywać czynniki antropogeniczne. Można zaryzykować stwierdzenie, że obecnie decydujący wpływ na to, jakie gatunki występują na danym terenie mają nie naturalne procesy, ale właśnie człowiek. W powszechnej opinii wpływ ten przejawia się przede wszystkim w spadku liczebności i kurczeniu się zasięgu wielu gatunków roślin i zwierząt, coraz częściej prowadzącym do ich całkowitego wyginięcia. Natomiast znacznie mniejsza jest świadomość o tym, że wpływ cywilizacji może prowadzić do procesu odwrotnego niż wyginięcie gatunku: dzięki człowiekowi może bowiem dochodzić do bardzo szybkiej, skokowej ekspansji zasięgu. Wskutek celowej lub przypadkowej „pomocy” ze strony człowieka gatunki określane mianem gatunków obcych są w stanie przekraczać bariery, których wcześniej nie mogły w żaden sposób pokonać, co umożliwia im dokonywanie inwazji na nowe obszary.

Niezamierzony udział człowieka w tym procesie polega na nieświadomym transporcie „pasażerów na gapę” przy przewożeniu towarów. Rozwój szybkich środków transportu sprawił, że w ciągu zaledwie kilkudziesięciu godzin możliwe jest przemieszczenie towaru (a wraz z nim zawleczenie gatunku obcego) z obszaru jego naturalnego występowania w dowolne miejsce na Ziemi. Celowy udział człowieka w rozprzestrzenianiu gatunków obcych ma związek zarówno z działalnością gospodarczą (np. rolnictwo), jak i hobbystyczną (np. hodowla zwierząt egzotycznych). Sprowadzane w tym celu gatunki są albo w sposób celowy wsiedlane do środowiska, albo uciekają z uprawy lub hodowli.

Większość z gatunków na nowych obszarach nie jest w stanie wytworzyć stabilnych populacji i szybko ginie. Natomiast większość z tych, którym udaje się przetrwać, nie wpływa w negatywny sposób na dotychczasowy stan lokalnej przyrody. W sposób „bezbolesny” stają się one nowymi elementami biocenozy. Co więcej, wiele tych gatunków ma bardzo pozytywny wpływ na gospodarkę obszarów, na które zostały wprowadzone. Jednak wśród całej puli gatunków obcych są również i takie, których obecność w nowym środowisku wywiera bardzo negatywny wpływ zarówno na rodzimą florę i faunę, jak i gospodarkę oraz zdrowie, a nawet na życie ludzi. Gatunki takie określane są mianem inwazyjnych gatunków obcych. Ich wpływ jest obecnie uznawany za jedno z dwóch największych globalnych zagrożeń dla przyrody. Jednocześnie przynoszą one ogromne straty gospodarcze sięgające, od 5 do 10% światowego produktu brutto (McNeely

i in., 2001; Wittenberg i Cock, 2001; Baskin, 2002).

Łowiectwo jest jedną z dziedzin, która w dużym stopniu opiera się o gospodarowanie obcymi gatunkami. Najwcześniejsze udokumentowane wsiedlenia bażantów (*Phasianus colchicus*), królików (*Oryctolagus cuniculus*), danieli (*Dama dama*) czy muflonów (*Ovis musimon*) pochodzą z czasów Imperium Rzymskiego (Lever, 1985; 1987; Long, 1981; 2003). Na ziemiach polskich już w XIII w. wsiedlano daniela (Włodek, 1979; Łabudzki, 1993), a w XVI w. – bażanty (Glutz von Blotzheim i in., 1973). Pierwsza celowa introdukcja królików odbyła się w połowie XIX w. (Pax, 1925), a na początku XX w. wprowadzono jelenie sika (*Cervus nippon*; Cenker, 1938; Caboń-Raczyńska, 1983) i muflony (Pax, 1925). W 1924 roku na obszar Polski dotarły pizniki (*Ondatra zibethicus*), wsiedlone kilkanaście lat wcześniej w okolicach Pragi (Okarma, 2008). Obecność wszystkich tych gatunków w łowiskach jest przez myśliwych pożądana, a gospodarowanie nimi ma na celu utrzymanie liczebności populacji na poziomie odpowiednim dla warunków danego łowiska. Obejmuje to nie tylko odstrzał, ale w stosunku do bażanta, królika, daniela i muflona – również regularne zasiedlenia.

Są jednak obce gatunki zwierząt łownych, których obecność w łowiskach nie jest mile widziana, a głównym celem gospodarowania ich populacjami jest redukcja ich liczebności. Gatunkami tymi są jenot (*Nyctereutes procyonoides*), szop praczy (*Procyon lotor*) i norka amerykańska (*Neovison vison*). Te drobne drapieżniki pojawiły się na terenie Polski mniej więcej w połowie XX w., a głów-

nym źródłem inwazji była imigracja osobników wsiedlonych poza obszarem Polski. W przypadku jenota i norki był to teren byłego Związku Radzieckiego, natomiast w przypadku szopa pracza – teren Niemiec. Drugim źródłem inwazji tych gatunków były ucieczki z ferm zwierząt futerkowych (Dehnel, 1956; Bogdanowicz i Ruprecht, 1987; Michalska-Parda i in., 2009; Zalewski i in., 2010). Od niedawna gatunki te są coraz bardziej popularnym obiektem hodowli hobbystycznych, z których uciekają bądź są uwalniane przez nieodpowiedzialnych właścicieli.

Do chwili obecnej inwazja jenota i norki amerykańskiej objęła praktycznie całe terytorium Polski. W 2010 roku jenot był stwierdzony w 88%, a norka w 52% obwodów łowieckich, przy czym oba gatunki są najmniej liczne w południowo-wschodniej części kraju (Bartoszewicz i Zalewski, 2008; Kamieniarz i Panek, 2008; Kowalczyk, 2008; Budny i in., 2010). Natomiast rozmnażająca się populacja szopa pracza obejmuje swoim zasięgiem jedynie zachodnią część Polski, choć pojedyncze osobniki, pochodzące najprawdopodobniej z prywatnych hodowli, są coraz częściej spotykane także w pozostałych częściach kraju (Głowaciński, 2008; Kamieniarz i Panek, 2008). W 2010 roku szop był rejestrowany w 9% obwodów łowieckich (Budny i in., 2010). Wszystkie trzy gatunki uznawane są za niebezpieczne drapieżniki, negatywnie wpływające na rodzimą faunę i zostały zaliczone do 100 najgroźniejszych obcych gatunków w Europie (DAISIE, 2008a).

Choć jenot jest gatunkiem wszystkożernym, to drapieżnictwo tego gatunku może prowadzić do poważnego spadku

liczebności ptaków. Dotyczy to przede wszystkim gniazdujących w koloniach gatunków wodno-błotnych, takich jak mewy czy rybitwy, oraz leśne kuraki. Ponieważ dużą część diety jenotów stanowi padlina, ich obecność negatywnie wpływa na rodzime gatunki padlinożerców. Ponadto jenoty są częstymi nosicielami wścieklizny oraz groźnych pasożytniczych roztoczy i tasiemców, które mogą być przenoszone na gatunki rodzime, a także na człowieka (DAISIE, 2008b; Kowalczyk, 2006; 2008).

Również szop pracz jest gatunkiem wszystkożernym. Jednak jego obecność może być groźna nie tylko dla ptaków gniazdujących na ziemi, lecz także, dzięki zdolności szopów do wspinania się po drzewach, dla ptaków mających swe gniazda ponad ziemią. Ponadto szopy są nosicielami niebezpiecznego dla życia człowieka obleńca *Baylisascaris procyonis* (Bartoszewicz, 2006; DAISIE, 2008c; Głowaciński, 2008). Ponieważ stabilne populacje szopa pracza w Polsce powstały stosunkowo niedawno, brak jest szczegółowych badań nad wpływem tego gatunku w naszym kraju.

Spośród omawianych gatunków norka amerykańska jest najbardziej typowym drapieżnikiem. Jej obecność może prowadzić do znacznego spadku liczebności gniazdujących na ziemi ptaków wodno-błotnych (kaczki, gęsi, rybitwy, mewy, łyska) i grzebiących (cietrzew, kuro-patwa, przepiórka). Ponadto obecność tego gatunku prowadzi do zmniejszenia liczebności małych ssaków, takich jak karczownik ziemnowodny (*Arvicola terrestris*). Inwazja norki uważana jest za główną przyczynę spadku liczebności innego obcego gatunku z Ameryki Północnej – piżmaka. Poza negatywnym

wplywem na przyrodę, norka amerykańska powoduje straty gospodarcze wskutek drapieżnictwa na małych zwierzętach gospodarskich oraz w gospodarstwach rybackich. W Niemczech roczne straty wynikające z obecności norki szacowane są na 4,2 mln € (Birnbäum, 2006; Bartoszewicz i Zalewski, 2008; DAISIE, 2008d; Brzeziński i in., 2010).

Mimo tego, że obce gatunki drobnych drapieżników negatywnie wpływają na rodzimą przyrodę i przynoszą szkody gospodarcze, zostały one zaliczone do zwierząt łownych po stosunkowo długim okresie po introdukcji do Polski. Jenot i norka amerykańska zostały uznane za zwierzęta łowne dopiero w 1995 roku. Jednak mimo złej reputacji wśród myśliwych, gatunki te, poza terenami OHZ i obwodów z ostoją głuszca i cietrzewia, objęto okresem ochronnym, trwającym od 16 kwietnia do 10 sierpnia. Co więcej, przy nowelizacji rozporządzenia w kolejnym roku oba te gatunki zostały usunięte z listy zwierząt łownych. Zostały na nią ponownie wpisane w 2001 roku, jednak okres ochronny został minimalnie wydłużony (od 1 kwietnia do 31 lipca). Po kolejnej nowelizacji w 2004 roku okres ten został skrócony (od 1 kwietnia do 30 czerwca), a za gatunek łowny, z takim samym okresem polowań, został uznany szop pracz. Okres ochronny dla wszystkich trzech gatunków został całkowicie zniesiony na całym obszarze kraju dopiero w 2009 roku. Jednocześnie od 2009 roku gatunki te mogą być chwytane w pułapki żywołowne.

Najczęściej pozyskiwanym spośród omawianych gatunków jest jenot – w ostatnich latach ok. 10–12 tys. osobników rocznie. Dla norki amerykańskiej roczne pozyskanie w ostatnich

latach utrzymuje się na poziomie 3–3,6 tys. sztuk. Choć pozyskanie szopów pracy dynamicznie wzrasta (w 2010 r. – o 29%), to w bezwzględnych liczbach jest ono bardzo niewielkie (w 2010 r. – 62 osobniki; Budny i in., 2010). Nie ulega wątpliwości, że obecny poziom pozyskania nie ma istotnego wpływu na zmniejszenie liczebności czy spowolnienie tempa ekspansji żadnego z omawianych gatunków. Sytuacja taka rodzi wiele pytań dotyczących zasad gospodarowania tymi obcymi drapieżnikami w Polsce.

Z punktu widzenia interesów ochrony przyrody, najbardziej pożądanym celem gospodarki łowieckiej, odnośnie tych gatunków, byłoby ich całkowite wytepienie. Jednak biorąc pod uwagę aktualną skalę inwazji, zwłaszcza jenota i norki amerykańskiej, należy uznać, że cel ten w skali kraju nie jest możliwy do osiągnięcia, niezależnie od intensywności, z jaką prowadzony będzie odstrzał bądź chwytanie tych gatunków w pułapki. Co więcej, wydaje się, że w chwili obecnej nierealne jest nie tylko wytepienie, ale nawet istotne zmniejszenie liczebności tych gatunków w skali całego kraju. Warto tu posłużyć się przykładem Finlandii, gdzie pomimo rocznego pozyskania jenotów na poziomie 75–130 tys. sztuk, nie udaje się znacząco obniżyć tempa inwazji tego gatunku (Kowalczyk, 2008). Należy jednak podejmować kontrolę tych gatunków w skali lokalnej na obszarach, na których skutki ich negatywnego wpływu na rodzimą przyrodę są szczególnie dotkliwe. Jak pokazują doświadczenia zarówno z kraju, jak i z zagranicy, intensywny odstrzał i odłów w pułapki może przynieść bardzo pozytywne rezultaty, np. w postaci istot-

nego zwiększenia sukcesu lęgowego ptaków wodno-błotnych i liczebności płazów i drobnych ssaków (Nordström i in., 2002; 2004; Moore i in., 2003; Ahola i in., 2006; Skierczyński, 2006; Bonesi i in., 2007).

Większe nadzieje w skali całej Polski można wiązać z efektywną gospodarką łowiecką szopem praczem, którego zasięg i liczebność są jeszcze ograniczone. Wprawdzie całkowite wytepienie tego gatunku, podobnie jak w przypadku jenota i norki, wydaje się niemożliwe, to intensywne pozyskanie szopów może spowolnić tempo ich ekspansji. Jednak, aby ten cel osiągnąć, konieczne jest również zmniejszenie coraz bardziej intensywnego „dopływu” do środowiska naturalnego nowych osobników uciekających (lub uwalnianych) z prywatnych hodowli. W marcu 2012 r. wejdzie w życie rozporządzenie Ministra Środowiska, zawierające listę szczególnie groźnych obcych gatunków, w stosunku do których wprowadzono ograniczenia dla posiadania i handlu. Ograniczeniami takimi został objęty m.in. szop pracz.

Likwidacja okresu ochronnego, dopuszczenie chwytania w pułapki i wprowadzenie ograniczeń w posiadaniu szopa pracza są dobrą podstawą prawną dla prób rozwiązywania problemu inwazji tych gatunków w Polsce. Jednak w obecnym systemie prawnym istnieją jeszcze istotne przeszkody, których zniesienie mogłoby zwiększyć skuteczność podejmowanych w tym kierunku działań. Zgodnie z obowiązującymi przepisami łowieckimi, pozyskiwanie zwierząt w obwodach łowieckich może być realizowane zgodnie z zatwierdzonym rocznym planie łowieckim. Zatem poziom pozyskania poszczególnych gatunków jest

planowany na początku sezonu łowieckiego. W tej sytuacji, mimo że w trakcie sezonu mogą być wprowadzane korekty do planu, to w praktyce nie jest możliwe natychmiastowe „nieplanowane” wcześniej pozyskanie jenota, szopa czy norki. Regułą jest, że plany łowieckie nie przewidują pozyskania takich gatunków, które w danym obwodzie dotychczas nie występowały. Zatem, mimo że w świetle innych przepisów łowieckich jenot, szop i norka powinny być zwalczane, to przy pierwszym spotkaniu z tymi gatunkami w danym obwodzie łowieckim, nie mogą one zostać pozyskane, ponieważ nie zostało to wcześniej zaplanowane. Wprawdzie gatunki te mogą zostać uwzględnione w korekcie do planu lub w planie na następny rok, ale nie oznacza to, że ponowna okazja do ich szybkiej eliminacji szybko się powtórzy, zwłaszcza wobec faktu, że ich liczebność w danym obwodzie będzie się początkowo utrzymywała na niskim poziomie. Szansa na spotkanie myśliwych z tymi gatunkami będzie oczywiście rosła wraz ze wzrostem liczebności populacji, ale wzrost taki może w praktyce uniemożliwić całkowitą eliminację gatunku na danym obszarze.

Doświadczenia zdobyte przez myśliwych w łowiskach, w których gatunki te są od dawna obecne, pozwalają wprawdzie na bardziej adekwatne do sytuacji planowanie pozyskania, jednak nie można wykluczyć sytuacji, w której jego poziom przewidziany na początku sezonu łowieckiego okaże się zbyt niski. Brak możliwości eliminacji „ponadplanowych” osobników jest formalną przyczyną podważającą zasadność podejmowania jakiegokolwiek kontroli tych gatunków. Coraz częściej postulo-

wane jest zatem wprowadzenie bardziej elastycznych przepisów dotyczących planowania pozyskania, a nawet ich zniesienie w stosunku do szkodliwych obcych gatunków (Budny i in., 2010; Łogin, 2011).

Formalne trudności w zwalczaniu takich gatunków nie ograniczają się zresztą do omawianych tu drobnych drapieżników, ale dotyczą również wielu obcych gatunków, które w skali całej Polski stwierdzane są sporadycznie, a nawet takich, które dotychczas w ogóle nie zostały stwierdzone. Ponieważ gatunki takie nie są w Polsce zaliczane do zwierząt łownych, to nawet wobec ich bezsprzecznej znacznej szkodliwości w innych krajach europejskich, w razie stwierdzenia w naszym kraju formalnie nie mogą one być zwalczane. Przykładem takiego gatunku jest gęsiówka egipska (*Alopothen aegyptiacus*). Ptaki te są coraz częstszym obiektem hodowli, z których uciekają. Jedna z takich ucieczek w okolicach Raciborza doprowadziła w 2007 roku do pierwszego lęgu tego gatunku w naturze. Od tego czasu gęsiówki lęgą się corocznie, stopniowo zwiększając swoją liczebność. Jednak istniejące ograniczenia prawne utrudniają podjęcie działań kontrolnych, co grozi rozprzestrzenieniem się inwazji tego gatunku w stopniu, w którym skuteczna kontrola będzie niemożliwa. Gatunkiem dotychczas niestwierdzonym w środowisku przyrodniczym Polski, jest wiewiórka szara (*Sciurus carolinensis*). Ponieważ gatunek ten jest nosicielem wirusa ospy, stanowiącego śmiertelne zagrożenie dla naszej wiewiórki rudej (*S. vulgaris*), wszystkie osobniki stwierdzone w naturze powinny być natychmiast eliminowane. Rozwiązanie takie

jest jednak formalnie niedopuszczalne w naszym kraju.

Tymczasem stosowne rekomendacje i decyzje Konwencji poświęconych ochronie przyrody, których Polska jest sygnatariuszem (m.in. Konwencji Berneńskiej i Konwencji o Różnorodności Biologicznej), jednoznacznie wskazują, że najbardziej efektywnym sposobem postępowania po wykryciu obecności nowego inwazyjnego gatunku obcego jest podjęcie natychmiastowych działań, których celem powinno być jego całkowite wytepienie. Procedura zaliczenia gatunku do zwierząt łownych trwa w Polsce zbyt długo (w przypadku jenota, szopa i norki – kilkadziesiąt lat), aby można było mówić o jakiegokolwiek szybkiej reakcji na inwazję. Zgodnie ze stosowaną w ochronie przyrody zasadą przezorności, bardzo pożądanym byłoby zatem zaliczenie do zwierząt łownych kilku najgroźniejszych obcych gatunków, które pojawiły się w Polsce niedawno i nie tworzą jeszcze stabilnych populacji, a nawet takich, które nie występują jeszcze w naszym kraju, ale ryzyko ich pojawienia się w przyszłości jest wysokie. Rozwiązanie takie nie jest jednak aprobowane przez część myśliwych, w opinii których bezzwłoczna i całkowita eliminacja gatunku nie jest elementem racjonalnej gospodarki łowieckiej.

Kontrola gatunków obcych rodzi również wiele wątpliwości natury etycznej zarówno wśród obrońców praw zwierząt, naukowców, jak i środowiska myśliwych. Jednym z najbardziej kontrowersyjnych zagadnień jest dopuszczalność zniesienia okresu ochronnego, równoznaczna z dopuszczeniem do eliminacji ciężarnych i karmiących samic. Stosunkowo wiele kontrowersji budzi

również zasadność powszechnego tępienia tych gatunków, których inwazji w makroskali nie da się w sposób istotny ograniczyć. O ile za usprawiedliwione uznaje się jeszcze prowadzenie takich działań w skali lokalnej, w której mogą się one znacząco przyczynić do utrzymania wysokiej wartości przyrodniczej obszaru (np. parku narodowego) lub ochrony zagrożonego gatunku rodzimego, to ich powielanie na obszarach o niskiej wartości przyrodniczej jest przez wiele osób uznawane za niepotrzebny „rozlew krwi”.

Z pewnością najmniej kontrowersji budzą takie metody kontroli obcych gatunków, które nie polegają na ich bezpośrednim tępieniu, ale na prowadzeniu działań mających na celu ochronę ich rodzimych wrogów i konkurentów. Bardzo istotna jest również ochrona rodzimych gatunków narażonych na negatywny wpływ gatunków obcych, szczególnie poprzez ochronę ich siedlisk. Ponieważ poziom wiedzy o gatunkach obcych jest bardzo niski, pierwszorzędowe znaczenie mają także działania edukacyjne, informujące o przyczynach i skutkach inwazji biologicznych, a także o sposobach ich ograniczania.

LITERATURA

- AHOLA M., NORDSTRÖM M., BANKS P.B., LAANETU N., KORPIMÄKI E., 2006: Alien mink predation induces prolonged declines in archipelago amphibians. *Proceedings of the Royal Society B* 273: 1261–1265.
- BARTOSZEWICZ M., 2006: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Procyon lotor*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org
- BARTOSZEWICZ M., ZALEWSKI A., 2008: Norka amerykańska *Mustela vison* Schreber, 1777, [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.
- BASKIN Y., 2002: A plague of rats and rubbervines. Island Press, Shearwater Books. Washington/London.
- BIRNBAUM C., 2006: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Mustela vison*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org
- BOGDANOWICZ W., RUPRECHT A.L., 1987: Przypadki stwierdzeń szopa pracza *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758), w Polsce. *Przegląd Zoologiczny* 21, 3: 375–383.
- BONESI L., RUSHTON S.P., MACDONALD D.W., 2007: Trapping for mink control and water vole survival: identifying key criteria using a spatially explicit individual based model. *Biological Conservation* 136: 636–650.
- BRZEZIŃSKI M., ROMANOWSKI J., ŻMIHORSKI M., KARPOWICZ K., 2010: Muskrat (*Ondatra zibethicus*) decline after the expansion of American mink (*Neovison vison*) in Poland. *European Journal of Wildlife Research* 56: 341–348.
- BUDNY M., PANEK M., BRESIŃSKI W., KAMIENIARZ R., KOLANOŚ B., MAKA H., 2010: Sytuacja zwierząt łownych w Polsce w latach 2009–2010 (wyniki monitoringu). Biuletyn Stacji Badawczej w Czempiniu: 7. Stacja Badawcza – OHZ PZŁ w Czempiniu.
- CABOŃ-RACZYŃSKA K., 1983: *Cervus nippon* Temminck, 1838, [w:] Pucek Z., Raczyński J. (red.) *Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce*. PWN, Warszawa.
- CENKIER S., 1938: Hodowla zwierzyny łownej w lasach pszczyńskich. *Łowiec Polski* 29: 595–596.
- DAISIE, 2008a: European Invasive Alien Species Gateway. 100 of the Worst. <http://www.europealiens.org/speciesTheWorst.do>
- DAISIE, 2008b: European Invasive Alien Species Gateway. *Nyctereutes procyonoides*. http://www.europealiens.org/pdf/Nyctereutes_procyonoides.pdf
- DAISIE, 2008c: European Invasive Alien Species Gateway. *Procyon lotor*. http://www.europealiens.org/pdf/Procyon_lotor.pdf

- DAISIE, 2008d: European Invasive Alien Species Gateway. *Mustela vison*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?specieId=52880>
- DEHNEL A., 1956: Nowy ssak dla fauny polskiej *Nyctereutes procyonoides* (Gray). *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 12: 17–21.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM U.N., BAUER K., BEZZEL E., 1973: *Handbuch der Vögel Mitteleuropas 5*. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- GŁOWACIŃSKI Z., 2008: Szop pracz *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758), [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.
- KAMIENIARZ R., PANEK M., 2008: *Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku*. Czempin.
- KOWALCZYK R., 2006: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Nyctereutes procyonoides*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org
- KOWALCZYK R., 2008: Jenot *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834), [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.
- LEVER C., 1985: *Naturalized mammals of the world*. Longman, London, New York.
- LEVER C., 1987: *Naturalized Birds of the World*. Longman Scientific & Technical.
- LONG J.L., 1981: *Introduced Birds of the World*. David & Charles.
- LONG J.L., 2003: *Introduced Mammals of the World*. CSIRO Publishing.
- ŁABUDZKI L., 1993: Trofea łowieckie – daniel. *Łowiec Polski* 11: 10–11.
- ŁOGIN M., 2011: Plan niedoskonały. *Łowiec Polski* 3: 46.
- MCNEELY J.A., MOONEY H.A., NEVILLE L.E., SCHEI P., WAAGE J.K., 2001: *A Global Strategy on Invasive Alien Species*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- MICHALSKA-PARDA A., BRZEZIŃSKI M., ZALEWSKI A., KOZAKIEWICZ M., 2009: Genetic variability of feral and ranch American mink (*Neovison vison*) in Poland. *Acta theriol.* 54: 1–10.
- MOORE N.P., ROY S.S., HELYAR A., 2003: Mink (*Mustela vison*) eradication to protect ground nesting birds in the Western Isles, Scotland, United Kingdom. *New Zealand Journal of Zoology* 30: 443–452.
- NORDSTRÖM M., HÖGMANDER J., NUMMELIN J., LAINE J., LAANETU N., KOPIMÄKI E., 2002: Variable responses of waterfowl breeding populations to long-term removal of introduced American mink. *Ecography* 25: 385–394.
- NORDSTRÖM M., LAINE J., AHOLA M., KOPIMÄKI E., 2004: Reduced nest defence intensity and improved breeding success in terns as responses to removal of non-native American mink. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 55: 454–460.
- OKARMA H., 2008: *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766), [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.
- PAX F., 1925: *Wirbeltierfauna von Schlesien etc.*, Gebr. Borntraeger, Berlin.
- SKIERCZYŃSKI M., 2006: Wpływ redukcji liczebności norki amerykańskiej (*Mustela vison*) na sukces lęgowy ptaków siewkowych (Charadriiformes) gniazdujących w dolinie Biebrzy w okolicy Brzostowa. Raport złożony w siedzibie WWF w Białymstoku oraz w siedzibie Biebrzańskiego Parku Narodowego, Osowiec.
- WITTENBERG R., COCK M.J.W., 2001: *Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- WŁODEK K., 1979: Historia rozprzestrzeniania się daniela europejskiego w czasach nowożytnych i jego rozmieszczenie na świecie. *Przeгляд Zoologiczny* 23: 84–91.
- ZALEWSKI A., MICHALSKA-PARDA A., BARTOSZEWICZ M., KOZAKIEWICZ M., BRZEZIŃSKI M., 2010: Multiple introductions determine genetic structure of an invasive species' population: American Mink *Neovison vison* in Poland. *Biological Conservation* 143: 1355–1363.

Streszczenie: Gospodarka łowiecka stanowi jedną z przyczyn introdukowania w nowe miejsca obcych gatunków. Większość z nich stanowi pożądaną element łowisk i jest otaczana przez myśliwych opieką, której elementem są m.in. nowe celowe wsiadlenia. Jednak część obcych gatunków łownych jest uznawana za szkodniki, a głównym celem gospodarki nimi jest ograniczanie liczebności. Do gatunków takich należą jenot (*Nyctereutes procyonoides*), szop praczy (*Procyon lotor*) i norka amerykańska (*Neovison vison*). Te drobne drapieżniki pojawiły się na terenie Polski mniej więcej w połowie XX w., a głównym źródłem inwazji była imigracja osobników wsiadlonych poza obszarem Polski. Drugim źródłem inwazji tych gatunków były ucieczki z ferm zwierząt futerkowych, czy też coraz bardziej popularnych hodowli hobbyistycznych. Do chwili obecnej inwazja jenota i norki amerykańskiej objęła praktycznie całe terytorium Polski, natomiast rozmnażająca się populacja szopa pracza obejmuje swoim zasięgiem zachodnią część kraju, choć pojedyncze osobniki, pochodzące najprawdopodobniej z prywatnych hodowli, są coraz częściej spotykane także w innych rejonach. Wszystkie trzy gatunki uznawane są za niebezpieczne drapieżniki negatywnie wpływające na rodzimą faunę i zostały zaliczone do 100 najgroźniejszych obcych gatunków w Europie. Mimo swojej szkodliwości, gatunki te zostały włączone do listy zwierząt łownych dopiero niedawno – jenot i norka w 1995 roku, a szop w 2004 roku. Początkowo zostały one jednak objęte okresem ochronnym, który zo-

stał całkowicie zniesiony dopiero w 2009 roku. Jednocześnie od 2009 roku gatunki te mogą być chwywane w pułapki żywołowne. Obecny poziom pozyskania tych gatunków nie ma istotnego wpływu na zmniejszenie liczebności czy spowolnienie tempa ich ekspansji. Należy jednak podejmować kontrolę tych gatunków w skali lokalnej, na obszarach, na których skutki ich negatywnego wpływu na rodzimą przyrodę są szczególnie dotkliwe (np. w parkach narodowych). Większe nadzieje w skali całej Polski można wiązać z efektywną gospodarką łowiecką szopem praczem, dla którego zwiększenie pozyskania mogłoby spowolnić tempo ekspansji. Konieczne jest również pilne wprowadzenie w życie rozporządzenia ograniczającego posiadanie i handel tymi gatunkami. Bardzo pożądana byłaby również zmiana przepisów dotyczących planowania pozyskania tych gatunków. Ponadto konieczna jest dyskusja nad etycznymi aspektami stosowania drastycznych metod kontroli inwazyjnych obcych gatunków, a także prowadzenie działań mających na celu ochronę ich rodzimych wrogów i konkurentów. Bardzo istotna jest również ochrona rodzimych gatunków narażonych na negatywny wpływ gatunków obcych, szczególnie poprzez ochronę ich siedlisk.

Author's address:

Wojciech Solarz
Instytut Ochrony Przyrody
Polskiej Akademii Nauk
al. A. Mickiewicza 33
31-120 Kraków

Ocena zarobaczenia saren (*Capreolus capreolus*) żyjących na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego

Estimation of level of parasites invasion in roe deer (*Capreolus capreolus*) living in Kampinoski National Park

MARTA CHUDZICKA-POPEK, AGATA GOLISZEWSKA,
TERESA MAJDECKA

Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach – SGGW w Warszawie

Abstract: In this paper the results of coprological investigation in roe deer (*Capreolus capreolus*) living in Kampinoski National Park were presented. The level of extensity and intensity of gastro-intestinal nematodes and coccidian was estimated. The seasonal changes in level of invasion of these parasites was also take under consideration. The extensity of gastro-intestinal nematodes fluctuated from 10 to 100% with average intensity from 5 to 535 eggs/1 g of faeces. The extensity of coccidia fluctuated from 20 to 70% with average intensity from 25 to 160 oocysts/1 g of faeces. In both groups the higher level of invasions were noticed during spring and autumn.

Key words: roe deer, *Capreolus capreolus*, endoparasites.

WSTĘP

Kampinoski Park Narodowy, utworzony w 1959 roku, jest jednym z 23 parków leżących na terytorium Polski. Według Ustawy o ochronie przyrody (DzU 04.92.880) park narodowy jest to obszar charakteryzujący się dużymi walorami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi. Kampinoski Park Narodowy zajmuje

powierzchnię 38 500 ha. Jest obszarem sieci NATURA 2000 oraz Rezerwatem Biosfery. Na jego terenie żyje wiele różnych gatunków zwierząt. Jest on uznany za jedną z najważniejszych ostoi fauny niżu polskiego. Szacuje się, że na jego obszarze żyje ponad 16 tysięcy gatunków zwierząt, w tym 52 gatunki ssaków (www.kampinoski-pn.gov.pl). Na terenie KPN występują również liczne populacje jeleniowatych – łosie, sarny i jelenie.

Ważnym elementem ochrony zwierząt jest stan ich zdrowia i związany z nim monitoring występowania chorób zarówno zakaźnych, jak i inwazyjnych. Parazytozy są uważane za jedne z najczęściej występujących schorzeń jeleniowatych (Ramisz i in., 2001). Pasożyty oddziałują na organizm żywiciela zarówno w sposób fizyczny, jak i chemiczny. Powodują uszkodzenie tkanek lub narządów. Często przyczyniają się do niebezpiecznych dla życia niedrożności i uszkodzeń jelita i dróg żółciowych, a także układu oddechowego, naczyń krwionośnych czy chłonnych. Wytwarzają również związki, które często

mają właściwości toksyczne (Gundlach, 1988). Pasożyty często objadają swoich żywicieli, pozbawiając ich niezbędnych do życia składników pokarmowych.

Choroby inwazyjne rzadko są bezpośrednią przyczyną śmierci, ale zwierzęta zaatakowane przez pasożyty są słabsze, tracą odporność, obserwuje się również spadek płodności. Wrodzona odporność zwierząt uniemożliwia w ich organizmach rozwój pewnych gatunków pasożytów, jednak wymiana pasożytów pomiędzy jeleniowatymi, jak również między jeleniowatymi a przeżuwaczami domowymi jest ważnym czynnikiem, wpływającym na kształtowanie się ich parazytofauny (Dunn, 1968; Drózd, 2000).

U jeleniowatych najczęściej obserwuje się inwazje nicieni żołądkowo-jelitowych z rodziny *Trichostrongylidae* (Drózd, 1998; Ramisz i in., 2001). U saren często spotykanym pasożytem jest *Haemonchus contortus*, który jest szczególnie niebezpieczny, bowiem odżywia się on krwią żywiciela. W Polsce poziom inwazji tego gatunku szacuje się na około 47% (Drózd, 1998). Badania przeprowadzone na Ukrainie pokazują, że również tam nicienie te powszechnie występują u saren (Kuzmina i in., 2010). Innymi pasożytami często występującymi u tych jeleniowatych w Polsce są *Ostertagia* sp., *Nematodirus* sp., *Trichostrongylus* sp. i *Chabertia ovina* (Pacoń, 1994; Miniuk, 1996; Drózd, 1998). Również na Ukrainie (Kuzmina i in., 2010) i Białorusi (Shikalov i Shimalov, 2003) notowano dość wysoki poziom inwazji *Ch. ovina*, a w Hiszpanii *Trichostrongylus* sp. (Vázquez i in., 2009).

Inna grupa nicieni, których żywicielami są sarny, to nicienie płucne

– *Dictyocaulus noeneri* i *Varestrongylus capreoli* (Vasquez, 2009). U saren stwierdza się również obecność nicienia tkankowego *Dipetalonema rugosicauda* (Demiaszkiewicz, 1999). Inną grupą pasożytów spotykanych u jeleniowatych są pasożytnicze pierwotniaki, które w większości należą do rodzaju *Eimeria* (Ramsiz i in., 2001; Vázquez i in., 2009), a także przywry i tasiemce.

Prowadzone są doświadczenia związane z podawaniem preparatów odrobaczających zwierzętom wolno żyjącym (Łozicki, 1995; Chudzicka i in., 2001; Kryński in., 2003), ale należy pamiętać, że większość tych środków nie jest całkowicie obojętna dla środowiska. Szczególną ostrożność należy zachować na terenach cennych przyrodniczo, na których powinno się unikać tego typu zabiegów. Warto więc sprawdzić, jak wygląda stopień inwazji pasożytniczych tam, gdzie ingerencja człowieka w życie zwierząt jest stosunkowo niewielka. Ponadto, jak widać parazytofauna saren jest dość dobrze poznana, ale równie ważna wydaje się rejestracja nasilenia inwazji w różnych rejonach kraju. W związku z tym podjęto próbę oszacowania stopnia zapasożycenia populacji saren, żyjących na terenie chronionym, na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego.

MATERIAŁ I METODY

Od października do maja na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego zbierano próby kału saren. Łącznie zebrano 80 prób kału – po 10 prób w każdym z badanych miesięcy. Następnie przeprowadzona została analiza koprolologiczna, przy pomocy zmodyfikowanej metody McMastera (Stefański

i Żarnowski, 1971). Oceniano ekstensywność i intensywność inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych oraz kokcydii.

WYNIKI

Wyniki dotyczące ekstensywności nicieni żołądkowo-jelitowych podano w tabeli 1. Od października do grudnia ekstensywność inwazji tej grupy pasożytów jest dość wysoka – 60–80%. W styczniu widać wyraźny spadek prób, w których stwierdzono obecność jaj nicieni. Największy poziom ekstensywności zanotowano w kwietniu – 100%. Również badania innych autorów potwierdzają, że większość wolno żyjących saren jest żywicielami nicieni żołądkowo-jelitowych, głównie z rodziny *Trichostrongylidae* (Dróżdż i in., 1992; Kryński i in., 2000, Ramisz i in., 2001; Łyszczarz-Jankowiak, 2002; Pilarczyk i in., 2005).

TABELA 1. Ekstensywność inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych u saren z terenu KPN

TABLE 1. Extensivity of invasion of gastro-intestinal nematodes in roe deer living in Kampinoski National Park

Miesiąc	Ekstensywność (%)
Październik	80
Listopad	70
Grudzień	60
Styczeń	40
Luty	10
Marzec	50
Kwiecień	100
Maj	90

Ekstensywność inwazji kokcydii przedstawiono w tabeli 2. W badanej populacji saren kształtowała się ona na poziomie 20–70%, przy czym tendencja spadkowa występowała od października do grudnia, a wzrost nastąpił w lutym

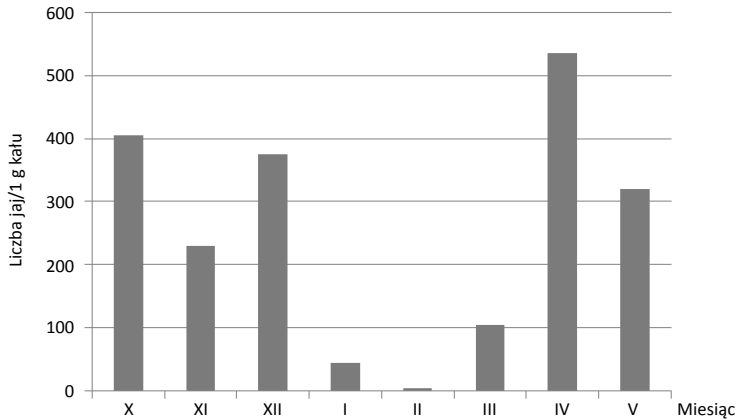
i marcu. W literaturze notowana ekstensywność inwazji kokcydii wahała się od 33 do 55%, czyli średnia ekstensywność inwazji kokcydii u saren żyjących na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego (47,50%) znajduje się na poziomie stwierdzanym przez innych autorów (Demiaszkiewicz i Lachowicz, 1990; Balicka-Ramisz i in., 2000; Kryński i in., 2000; Ramisz i in., 2001; Pilarczyk i in., 2005; Diaz i in., 2010).

TABELA 2. Ekstensywność inwazji kokcydii u saren z terenu KPN

TABLE 2. Extensivity of invasion of coccidia in roe deer living in Kampinoski National Park

Miesiąc	Ekstensywność (%)
Październik	60
Listopad	30
Grudzień	20
Styczeń	20
Luty	60
Marzec	70
Kwiecień	60
Maj	60

Na rysunku 1 przedstawiono dynamikę zmian intensywności inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych u saren z terenu Kampinoskiego Parku Narodowego. Otrzymane wielkości stopnia inwazji (od 5 do 535 jaj w 1 gramie kału) są niższe niż notowane w innych rejonach kraju (Kryński i in., 2000; Chudzicka 2000). W październiku średnia intensywność wynosiła 405 jaj w 1 gramie kału. Potem aż do lutego obserwujemy spadek intensywności – najniższe wartości zanotowano w styczniu (45 jaj/1 gram kału) i lutym (5 jaj/1 gram kału). W marcu zaobserwowano powolny wzrost intensywności inwazji, a w kwietniu zanotowano maksymalne nasilenie inwazji. Później ponownie odnotowano niewielki spadek.

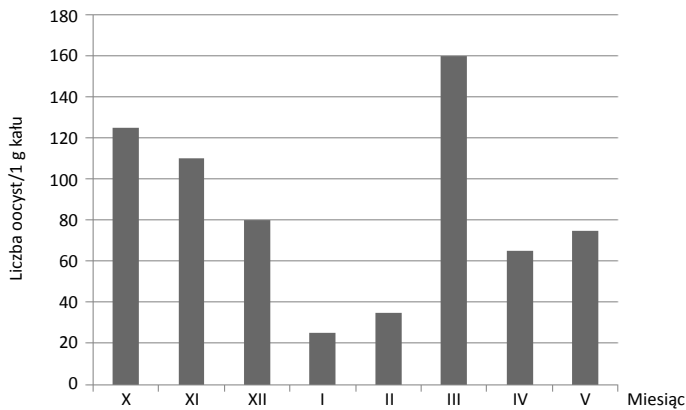


RYSUNEK 1. Intensywność inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych u saren z terenu KPN
 FIGURE 1. Intensity of invasion of gastro-intestinal nematodes in roe deer living in Kampinoski National Park

Na rysunku 2 pokazano intensywność inwazji kokcydii u saren żyjących na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. Średnia intensywność inwazji tych pasożytów kształtuje się na niskim poziomie od 25 do 160 oocyst w 1 gramie kału w porównaniu z wynikami innych badań (Kryński in., 2000; Chudzicka, 2000). Dynamika zmian intensywności inwazji jest podobna do intensywności zmian nasilenia inwazji

nicieni żołądkowo-jelitowych. Minimum przypada tu jednak na styczeń, a maksimum na marzec.

Wyniki te potwierdzają istnienie zjawiska wstrzymania rozwoju pasożytów w okresie zimowym. Spadek intensywności inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych i kokcydii zimą, i wzrost w okresie wiosennym notowane są również w innych badaniach (Lineburg i Kryński, 1992; Dróżdż i in., 1993).



RYSUNEK 2. Intensywność inwazji kokcydii u saren z terenu KPN
 FIGURE 2. Intensity of invasion of gastro-intestinal nematodes in roe deer living in Kampinoski National Park

Metody koprolologiczne, pozwalające określić ekstensywność i intensywność inwazji endopasożytów, pozwalają bezinwazyjnie monitorować stan zarobaczenia zwierząt wolno żyjących.

WNIOSKI

W populacji saren z terenu Kampinoskiego Parku Narodowego odnotowano niższy stopień inwazji w porównaniu z innymi częściami kraju. Ten stan nie powinien negatywnie wpływać na kondycję tych zwierząt.

Wyniki badań potwierdzają obserwacje innych autorów, wskazujące na występowanie sezonowych zmian ekstensywności i intensywności inwazji pasożytów

LITERATURA

- BALICKA-RAMISZ A., RAMISZ A., PILARCZYK B., CISEK A., 2000: Występowanie pierwotniaków z rodzaju *Eimeria* u zwierząt wolno żyjących. *Medycyna Weterynaryjna* 56, 723–724.
- CHUDZICKA M., 2000: Profilatyka wybranych schorzeń zwierząt łownych. Praca doktorska, SGGW.
- CHUDZICKA M., KRYŃSKI A., ROKICKI E., DĘBSKI B., 2001: „Prophylactic of coccidiosis in wild boar using MOS prepare.” *Proc. Int. Sc. Conf. „Current problems of epizootology and infectology”*. Koszyce, 108–110.
- DEMIASZKIEWICZ A., LACHOWICZ J., 1990: Występowanie oocyt z rodzaju *Eimeria* u saren i jeleni w Puszczy Boreckiej. *Medycyna Weterynaryjna* 46, 473–474.
- DEMIASZKIEWICZ A., 1999: Występowanie mikrofilarii *Dipetalonema rugosicauda* u sarn w wybranych łowiskach. *Wiadomości Parazytologiczne* 40 (1), 99–102.
- DÍAZ P., PAINCEIRA A., DACAL V., VÁZQUEZ L., CIENFUEGOS S., ARIAS M.S., PATO F.J., PAZ-SILVA A., PANADERO R., SÁNCHEZ-ANDRADE R., LÓPEZ C., DÍEZ-BAÑOS P., MORRONDO P., 2010: *Eimeria* infections in wild (*Capreolus capreolus*) and extensive-reared domestic ruminants from Galicia (NW Spain), *Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol.*; 69, 83–89.
- DRÓŹDŹ J., 1998: Helminy i helmintozy dzikich przeżuwaczy w Polsce. Materiały konf. Parazytozy zwierząt dziko żyjących, Warszawa, 11–24.
- DRÓŹDŹ J., 2000: Wpływ introdukcji i wędrówek zwierząt na kształtowanie się ich parazytofauny. *Medycyna Weterynaryjna* 56, 154–157.
- DRÓŹDŹ J., DEMIASZKIEWICZ A., LACHOWICZ J., 1992: The helminth fauna of the roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in a hunting area inhabited by red deer, elk and European bison (Borecka Forest, Poland) over the yearly cycle. *Acta Parasitologica Polonica* 37, 83–88.
- DRÓŹDŹ J., DEMIASZKIEWICZ A., LACHOWICZ J., 1993: Seasonal changes in the helminth fauna of *Cervus elaphus* L. from Słowiński National Park (Poland), *Acta Parasitologica* 38, 85–87.
- DUNN A.M., 1968: The wild ruminant as reservoir host of helminth infection. *Symposia Zoological Society of London*, 24, 221–248.
- GUNDŁACH J.L., 1998: Choroby inwazyjne zwierząt domowych. PWRiL, Warszawa.
- KRYŃSKI A., ROKICKI E., ZALEWSKI W., GNONKOWSKI Z., 2000: The practical problems of prophylactic of parasitic diseases in wild animals. *Proc. of the Xth International Conference on Animal Hygiene, Maastricht*, 917–921.
- KRYŃSKI A., CHUDZICKA M., MAJDECKA T., 2003: Sezonowe zmiany stopnia inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych oraz ocena skuteczności dehelmintacji jeleni (*Cervus elaphus* L.) *Mat. konf. „Żywnienie a zdrowie zwierząt oraz aktualne problemy higieny i prewencji weterynaryjnej”*, Ciechocinek, 69–71.
- KUZMINA T.A., KHARCHENKO V.A., MALEGA A.M., 2010: Helminth fauna of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Ukraine: Biodiversity and Parasite Community. *Vestnik Zoologii*, 44, 1: 12–19.

- ŁOZICKI A., 1995: Profilaktyka schorzeń pasożytniczych zajęcy w hodowli otwartej. Praca magisterska SGGW, Warszawa.
- LINEBURG A., KRYŃSKI A., 1992: Wybrane problem schorzeń pasożytniczych u zwierząt łownych. *Łowiec Polski* 12: 40.
- ŁYSZCZARZ-JANKOWIAK J., 2002: Parazytofauna oraz zwalczanie inwazji pasożytniczych u dzikich zwierząt kopytnych. Praca doktorska, Poznań.
- MINIUK M., 1996: Przegląd pasożytów wybranych gatunków ssaków łownych i chronionych Puszczy Białowieskiej. *Sylwan*, 2, 87–94.
- PACOŃ J., 1994: Pasożyty muflonów, jeleni i saren z terenu Dolnego Śląska. *Wiadomości Parazytologiczne* 40, 279–292.
- PILARCZYK B., BALICKA-RAMISZ A., RAMISZ A., LACHOWSKA S., 2005: The occurrence of intestinal parasites of roe deer and red deer in the Western Pomerania voivodeship. *Wiadomości Parazytologiczne*, 51, 307–310.
- RAMISZ A., CISEK A., BALICKA-RAMISZ A., 2001: Pasożyty sarny, daniela i jelenia, Szczecin.
- SHIKALOV V.V., SHIMALOV V.T., 2003: Helminth fauna of cervids in Belorussian Polesie. *Parasitol. Res.* 98, 75–76.
- STEFAŃSKI W., ŻARNOWSKI E., 1971: Rozpoznawanie inwazji pasożytniczych u zwierząt. PWRiL, Warszawa.
- VÁZQUEZ L., DACAL V., FRANCISCO I.P., PAZ-SILVA A., DÍEZ-BAÑOS N., LÓ-

PEZ C., PANADERO R., SANCHES R., DÍEZ-BAÑOS P., MORRONDO P., 2009: The occurrence of endoparasites of roe deer (*Capreolus capreolus*) in two different areas from NW Spain. *Rev. Ibero-latinoam. Parasitol.* 1, 25–31.

Streszczenie: W pracy przedstawiono wyniki badań koprologicznych u saren (*Capreolus capreolus*) żyjących na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. Określono stopień ekstensywności i intensywności inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych i kokcydii. Uwzględniono również sezonowe zmiany nasilenia inwazji tych pasożytów. Ekstensywność inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych wahała się od 10 do 100%, przy średniej intensywności inwazji 5–535 jaj/1 gram kału. Ekstensywność inwazji kokcydii wynosiła 20–70% przy średniej intensywności inwazji 25–160 oocyst/1 g kału. W obu przypadkach zanotowano wzrost ekstensywności i intensywności wiosną i jesienią.

Authors' address:

Marta Chudzicka-Popek, Agata Goliszewska, Teresa Majdecka

Zakład Higieny Zwierząt i Środowiska
Katedra Biologii Środowiska Zwierząt
Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW
w Warszawie
ul. Ciszewskiego 8
02-786 Warszawa

Sytuacja na światowym i krajowym rynku dziczyzny

The global and domestic venison market situation

EWA SIMINSKA, HENRYKA BERNACKA, TOMASZ SADOWSKI

Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Abstract: The objective of the paper was to provide an overview of the global and domestic meat market situation in the years 1990–2010, with particular emphasis on venison. Venison production represents the smallest share in the overall global meat production (approx 0.6%). The continent boasting the highest venison production is Africa, with over 900 thousand tonnes of meat (constituting 53% of world's production), followed by Oceania, the two Americas, and Europe (23%, 15%, and 7.1% respectively).

The analysed period saw a change in the meat production as well as consumption structure: beef consumption decreased, while pork and, most notably, poultry, noted increases. According to the information gathered by the Polish central statistical office (GUS), the most common meat in Poland, the same as in the rest of Europe and the world, is pork (42.0 kg/person), ahead of poultry (24.2 kg/person). Venison consumption in Poland is very low, only 0.08 kg per person over a year. The nation eating the highest percentage of meat from wild animals are Germany, who consume 0.6 kg/person/year.

Key words: meat market, venison.

WSTĘP

Wraz ze wzrostem spożycia mięsa różnych gatunków zwierząt na świecie (FAOSTAT) rosną oczekiwania konsumentów wobec jakości nabywanych produktów. Dziś interesujemy się artyku-

łami spożywczymi o wysokiej wartości odżywczej i pożądanych walorach sensorycznych. Potrafimy powiązać niewłaściwy sposób odżywiania z rozwojem chorób cywilizacyjnych (udary, zawały, nowotwory) (Migdał, 2007), a rezultatem tej wiedzy jest poszukiwanie produktów naturalnych, ekologicznych i zdrowych.

Pokarmem dzikich przeżuwaczy jest bogata gatunkowo roślinność pędowa i zielna pochodząca ze środowiska naturalnego, w którym żerują zwierzęta (Dzięciołowski, 1994), dlatego mięso od nich pozyskiwane może stać się surowcem alternatywnym w porównaniu z mięsem zwierząt gospodarskich, często żywionych w sposób intensywny (Czerwińska, 2010; Hoffman, Wiklund, 2006).

Celem pracy było przedstawienie sytuacji na światowym i krajowym rynku mięsa w latach 1990–2010, ze szczególnym uwzględnieniem dziczyzny.

MATERIAŁ I METODY

Wyniki dotyczące produkcji i spożycia mięsa w latach 1990–2010 opracowano na podstawie danych pochodzących z raportów FAO i GUS. Powyższe bazy danych nie analizują poszczególnych

gatunków mięsa zwierząt dziko żyjących, stąd brak informacji o strukturze gatunkowej dziczyzny w poniższym opracowaniu. Na podstawie statystyki Polskiego Związku Łowieckiego (PZŁ) opracowano tabele dotyczące stanu populacji zwierzyny grubej i drobnej oraz ich odstrzału w latach 2000–2010.

WYNIKI I DYSKUSJA

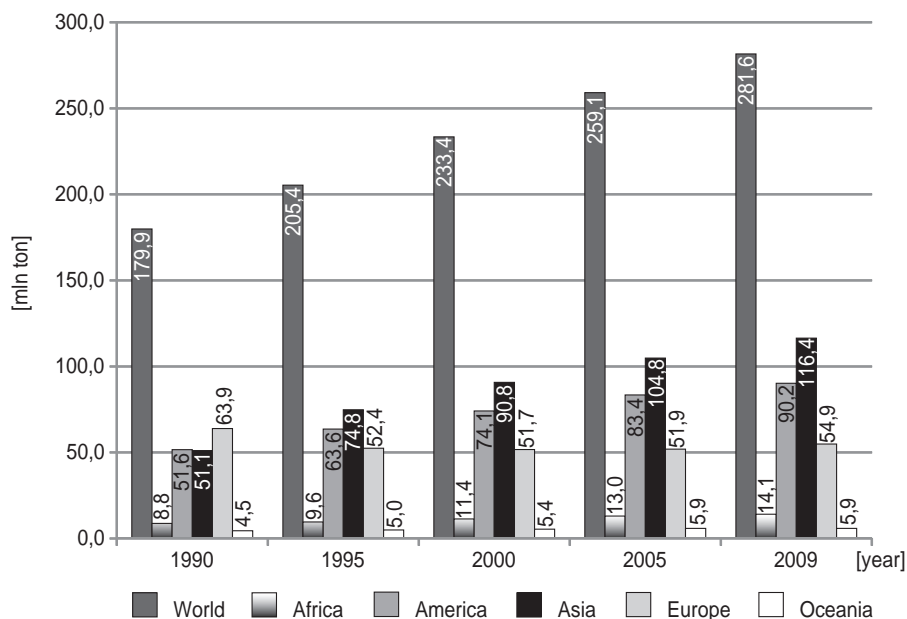
Według danych FAO (FAOSTAT) z roku na rok rośnie światowa produkcja mięsa, co wynika z zapotrzebowania na ten produkt, jako podstawowego źródła białka w żywieniu człowieka.

Całkowita produkcja mięsa na świecie w 1990 roku wynosiła ponad 179 mln ton i do roku 2009 wzrosła o ponad 101 milionów ton. Za zwiększeniem spożycia mięsa na świecie przemawia stopniowe

znoszenie przez kraje barier w handlu oraz wzrost podaży niektórych gatunków mięsa prowadzący do obniżki ich cen. W 1990 roku kontynentem dostarczającym najwięcej mięsa była Europa – 63,9 mln ton, co stanowiło 35,5% światowej produkcji. W kolejnych latach najwięcej mięsa produkowała Azja. Aktualny udział tego kontynentu w globalnej produkcji stanowi ponad 41%, a Europy 19,5% (rys. 1).

Światowa produkcja mięsa od wszystkich gatunków zwierząt łącznie wyraźnie zwiększyła się. Świat nie tylko produkuje coraz więcej mięsa, ale również zainteresowanie produkcją poszczególnych gatunków mięsa na świecie jest bardzo zróżnicowane (tab. 1).

Na wzrost produkcji mięsa na rynku światowym wpływa przede wszystkim większa produkcja mięsa wieprzowego



RYSUNEK 1. Produkcja mięsa na świecie w latach 1990–2009 (mln ton), (FAOSTAT)

FIGURE 1. Meat production in the world, in the years 1990–2009 (mln ton), (FAOSTAT)

TABELA 1. Produkcja mięsa na świecie w latach 1990–2009, (FAOSTAT)

TABLE 1. Meat production in the world, in the years 1990–2009 (mln ton), (FAOSTAT)

Gatunek Kind	1990		1995		2000		2005		2009	
	mln ton	%	mln ton	%	mln ton	%	mln ton	%	mln ton	%
Wieprzowina Pork	69,9	38,8	79,4	38,6	89,8	38,5	99,1	38,2	106,1	37,7
Drób Poultry	40,9	22,7	54,4	26,5	68,2	29,2	79,8	30,8	91,3	32,4
Wołowina Beef	53,0	29,5	53,8	26,2	56,3	24,1	59,1	22,8	61,8	21,9
Mięso owcze i kozie Meat sheep and goat	9,7	5,4	10,5	5,1	11,4	4,9	12,5	4,8	13,0	4,6
Dziczyzna Venison	1,3	0,7	1,5	0,7	1,6	0,7	1,6	0,6	1,7	0,6

oraz drobiowego. W 2009 roku produkcja wieprzowiny wzrosła w stosunku do 1990 roku o 36,2 mln ton, a mięsa drobiowego i o 50,4 mln ton. Niewielki wzrost odnotowano dla wołowiny oraz mięsa owczego i koziego. Dziczyzna należy do gatunku o najniższym przyroście produkcyjnym w badanych latach (o 0,4 mln ton). Na przestrzeni analizowanych lat nie odnotowano większego wzrostu produkcji tego gatunku mięsa, a jej wielkość kształtowała się na poziomie 1,7 mln ton. W strukturze światowej produkcji mięsa obserwujemy zmniejszenie się udziału wieprzowiny i wołowiny. W 1990 roku dominowała wieprzowina (38,8%) i wołowina (29,5%), w 2000 roku odpowiednio: 38,5% i 24,1%, a w 2009 roku – 37,7% i 21,9%. Natomiast w analizowanych latach zwiększył się udział mięsa drobiowego o 9,7 jednostki procentowej. Najbardziej stabilny jest udział dziczyzny (0,7–0,6%) (tab. 1).

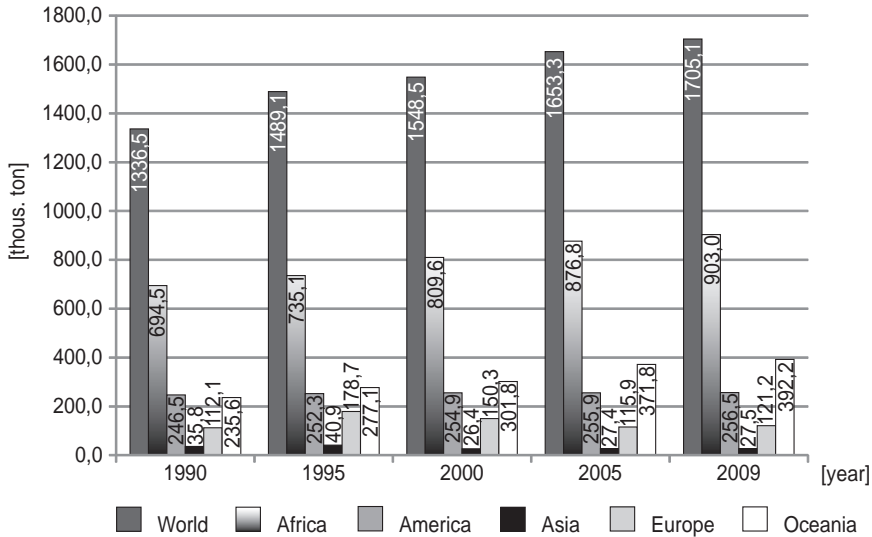
Kontynentem produkującym najwięcej dziczyzny jest Afryka (w 2009 roku ponad 900 tys. ton mięsa). Na drugim

miejscu jest Oceania, a kolejne miejsca należą do obu Ameryk i Europy (23,0%, 15,0% i 7,1%). Azja jest kontynentem o najniższej produkcji dziczyzny (27,5 tys. ton), (rys. 2).

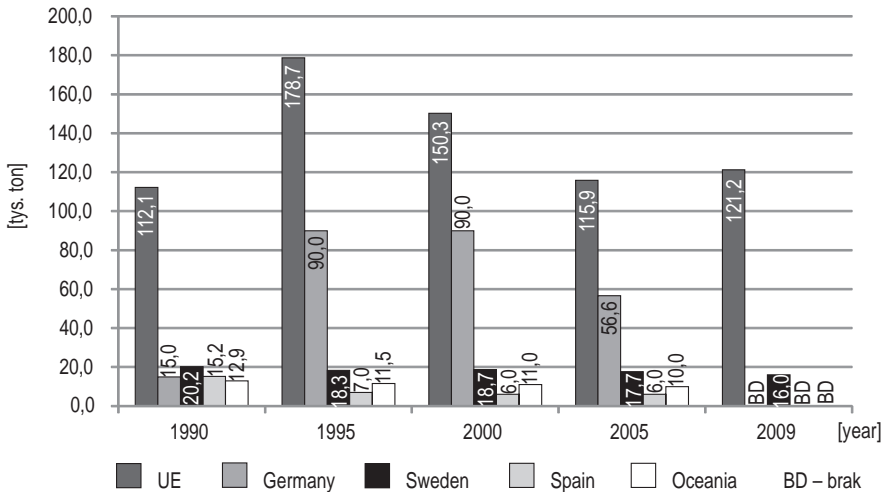
Produkcja dziczyzny w krajach Unii Europejskiej w latach 2000–2009 wahała się znacznie: najniższą zarejestrowano w 1990 roku (112,1 tys. ton) i w 2005 roku (115,9 tys. ton), natomiast rekordową w 1995 roku – 178,7 tys. ton, co stanowiło ok. 12% światowej produkcji dziczyzny (rys. 3).

Statystyki prezentowane przez FAO, a dotyczące krajów członkowskich Unii są w zakresie produkcji dziczyzny jedynie danymi szacunkowymi, a dla wielu krajów brakuje danych. Stąd na podstawie FAOSTAT można przypuszczać, iż państwami w UE o najwyższej produkcji dziczyzny są: Niemcy, Szwecja, Polska i Hiszpania (rys. 3).

Dane dotyczące produkcji mięsa na świecie, przedstawiane przez FAO, nie analizują szczegółowo poszczególnych gatunków mięsa zwierząt dziko żyją-



RYSUNEK 2. Produkcja dziczyzny na świecie w latach 1990–2009 (tys. ton), (FAOSTAT)
 FIGURE 2. Venison production in the world, in the years 1990–2009 (thous. ton), (FAOSTAT)



RYSUNEK 3. Produkcja dziczyzny w Unii Europejskiej (tys. ton), (FAOSTAT)
 FIGURE 3. Venison production in the European Union, in the years 1990–2009 (thous. ton), (FAOSTAT)

cych. Również w Polsce brak informacji dotyczących szczegółowej produkcji dziczyzny. Dzikie jest mięsem pochodzącym zarówno z łowisk leśnych, które nadzoruje Polski Związek Łowiec-

ki (PZŁ), jak i z hodowli fermowej, nadzorowanej np. przez Polski Związek Hodowców Jeleniowatych (PZHJ). O ile PZŁ prowadzi statystyki dotyczące populacji zwierząt wolno żyjących i ich

odstrzałów, tak informacje o wielkości stad hodowlanych na dzień dzisiejszy są praktycznie niedostępne. Wynika to m.in. ze stosunkowo dużego zainteresowania tą formą działalności rolniczej i zmieniającą się w ciągu roku liczbą ferm i ich wielkością.

Na terenie kraju w grupie zwierzyny płowej najbardziej liczna jest sarna, a w grupie zwierzyny czarnej – dzik. W kolejnych sezonach łowieckich 2000/2001–2009/2010 wielkość pogłowia sarny wzrosła z 533,91 tys. szt. (2000/2001) do 756,50 tys. szt. (2009/2010). Przyrost pogłowia sarny w obwodach łowieckich w badanym czasie wynosił ok. 41,7%. Drugim reprezentatywnym gatunkiem w Polsce, w grupie zwierzyny płowej, są jelenie i danieli. Wzrost pogłowia tych gatunków zwierząt odnotowano odpowiednio na poziomie: o ok. 58,3% i o ok. 190,3%.

W tym samym czasie wzrosła znacząco populacja dzika o 112,7% (tab. 2).

Wzrost pogłowia saren, jeleni, danieli i dzików jako zwierząt łownych miał wpływ na systematyczny wzrost ich odstrzałów (tab. 2). W badanych sezonach łowieckich największy wzrost polowań zaobserwowano w grupie dzików i danieli. W sezonie 2000/2001 odstrzał dzików wynosił 80,12 tys. szt., a danieli 1,77 tys. szt., podczas gdy w sezonie 2009/10 – odpowiednio: 196,63 i 3,48 tys. szt., czyli na przestrzeni 10 lat wzrósł odpowiednio o 145,4% i 96,6%. Najmniejszy przyrost populacji zaobserwowano dla sarny i w tej grupie odnotowano również najmniejszy odstrzał. W kolejnych sezonach zwiększył on się zaledwie o 14,5%. Z powyższych danych wynika, iż najbardziej aktywną i dynamiczną grupą wśród zwierzyny grubej są danieli.

TABELA 2. Stan pogłowia i odstrzał zwierzyny grubej w sezonach łowieckich 2000/2001–2009/2010, (PZŁ)

TABLE 2. The number of livestock and cull of big games in hunting season 2000/2001–2009/2010, (PZŁ)

Sezon łowiecki The hunting season	Zwierzęta łowne, tys. szt. The hunting animals, thous. number				Odstrzał zwierząt łownych, tys. szt. Cull of hunting animals, thous. number			
	daniel fallow deer	sarna roe deer	jeleń deer	dzik boar	daniel fallow deer	sarna roe deer	jeleń deer	dzik boar
2000/2001	58,07	533,91	92,01	106,51	1,77	141,48	32,26	80,12
2001/2002	63,37	554,54	94,10	119,61	1,70	133,24	31,08	90,54
2002/2003	72,92	582,76	101,40	143,10	1,86	131,40	30,92	112,94
2003/2004	77,34	596,64	103,44	140,53	1,96	134,03	30,29	106,77
2004/2005	85,10	620,98	109,96	152,39	1,98	137,18	31,54	119,18
2005/2006	96,56	635,21	115,75	156,04	2,12	132,93	32,43	121,01
2006/2007	108,82	646,01	123,04	159,27	2,33	123,11	31,98	104,41
2007/2008	119,84	687,10	130,33	187,38	2,43	127,43	32,67	131,54
2008/2009	143,14	752,10	141,27	225,06	2,97	143,13	37,00	201,37
2009/2010	168,59	756,50	145,65	226,59	3,48	162,05	41,07	196,63

TABELA 3. Stan pogłowia i odstrzał zwierzyny drobnej w sezonach łowieckich 2000/2001–2009/2010, (PZŁ)

TABLE 3. The number of headage and cull of small games in hunting season 2000/2001–2009/2010, (PZŁ)

Sezon łowiecki The hunting season	Zwierzęta łowne, tys. szt. The hunting animals, thous. number			Odstrzał zwierząt łownych, tys. szt. Cull of hunting animals, thous. number		
	zając hare	bażant pheasant	kuropatwa partridge	zając hare	bażant pheasant	kuropatwa partridge
2000/2001	440,53	241,16	299,43	64,61	61,96	21,91
2001/2002	430,96	262,61	314,35	64,42	63,27	19,62
2002/2003	463,96	295,26	349,86	66,05	79,24	21,10
2003/2004	455,32	290,33	338,64	38,20	67,60	19,26
2004/2005	446,39	314,29	334,58	29,72	71,68	15,64
2005/2006	477,70	339,92	353,05	29,78	67,94	16,40
2006/2007	498,67	356,78	365,84	15,73	71,72	12,61
2007/2008	500,78	394,45	393,02	22,79	80,66	13,21
2008/2009	534,03	437,21	427,77	17,60	93,00	14,24
2009/2010	542,06	443,47	431,64	19,13	78,41	11,91

Analizując dane zawarte w tabeli 3 możemy zaobserwować, iż wśród zwierzyny drobnej najbardziej liczne są zające, których populacja w sezonie łowieckim 2009/2010 wynosiła 542,06 tys. szt. Wzrost liczby odstrzałów dotyczył przede wszystkim bażantów, natomiast w przypadku zajęcy i kuropatw malał (tab. 3). Tak jak w przypadku zwierzyny grubej znaczącą rolę dla potencjalnego konsumenta odgrywiają dziki, sarny, jelenie i danielę, tak w grupie zwierzyny drobnej (ptactwa) – bażanty.

Wielkość spożycia mięsa jest adekwatna do jego produkcji. W ostatnich latach wzrasta produkcja mięsa, co powoduje także wzrost spożycia. Według FAOSAT spożycie mięsa na świecie w 2007 roku wynosiło 40,09 kg na jedną osobę, a w 2010 roku – 41,9 kg. W ostatnim roku konsumpcja w krajach rozwiniętych wzrosła do 80,7 kg/osobę,

a w krajach rozwijających się wynosiła 31,6 kg/osobę (Food Outlook 2010).

Na przełomie lat 1990–2010 zmieniła się struktura spożycia mięsa: maleje konsumpcja wołowiny, a wzrasta drobiu, co wynika z walorów dietetycznych oraz ceny mięsa drobiowego. Spożycie wołowiny w Polsce zmniejszyło się z 16,4 kg na osobę w 1990 roku do 7,1 kg w 2000 roku i 3,4 kg/osobę w 2010 roku. Średnioroczny spadek spożycia wołowiny w Polsce wyniósł w tym okresie prawie 0,7 kg/osobę. Tymczasem na przestrzeni analizowanych lat spożycie mięsa drobiowego wzrosło z 7,6 kg/osobę w 1990 roku do 14,7 kg/osobę w 2000 roku i 24,5 kg/osobę w roku 2010. Oznacza to średnioroczny przyrost konsumpcji o 0,85 kg/osobę (GUS 2010).

Brak dostępnych danych na temat spożycia dziczyzny, nie pozwala stwierdzić na jakim poziomie ono występuje w poszczególnych krajach. Tabela 4

TABELA 4. Spożycie mięsa „innego” na świecie (kg/osobę/rok), (FAOSTAT)

TABLE 4. Meat other consumption in the world, in the years 1990–2009 (kg/person/year), (FAOSTAT)

Wyszczególnienie, Specification	1990	1995	2000	2005	2007
Świat, World	0,72	0,79	0,80	0,83	0,93
Afryka, Africa	1,79	1,63	1,58	1,56	1,51
Ameryki, Americas	0,86	0,81	0,84	0,82	1,12
Azja, Asia	0,21	0,37	0,36	0,48	0,51
Europa, Europe	1,70	1,87	2,11	1,74	2,23
Oceania	0,81	1,02	1,02	1,36	1,48
Unia Europejska, The European Union	2,32	2,44	2,84	2,10	2,77

zawiera dane dotyczące spożycia mięsa pochodzącego od zwierząt, których rynek zbytu nie jest tak rozwinięty jak typowych zwierząt gospodarczych. Dane te dotyczą m.in. koniny, mięsa pochodzącego od królików, osłów i dziczyzny (mięso „inne”). Niestety, nie istnieje podział spożycia na poszczególne rodzaje tych mięs, dlatego wartości te tylko w pewnym stopniu przybliżają faktyczne spożycie dziczyzny w tych krajach (tab. 4).

W latach 1990–2007 spożycie „innych” gatunków mięsa na świecie, jak i kontynentach, stopniowo rosło. Najwyższy wzrost spożycia dotyczył Oceanii i Europy. W 2007 roku spożycie mniej popularnych gatunków mięs w krajach UE wynosiło 2,77 kg/osobę i było wyższe w porównaniu z 1990 rokiem o ok. 0,5 kg (tab. 4).

W 2007 roku do krajów UE-27 o najwyższym spożyciu mniej popularnych gatunków mięsa należą: Czechy – 5,84 kg/osobę, Luksemburg – 5,78 kg/osobę, Francja – 5,69 kg/osobę, Włochy – 5,44 kg/osobę. Najmniej tego rodzaju mięsa spożywali Litwini (0,13 kg/osobę), Łotysze (0,25 kg/osobę), Bułgarzy (0,46 kg/osobę) i Estończycy (0,53 kg/

/osobę). Polska należy do państw, w którym spożycie „innego” mięsa jest jedno z najniższych w Europie i wynosiło w 2005 roku 0,10 kg/osobę, a w 2007 roku 0,18 kg/osobę (FAOSTAT). Według Góreckiej i Szymańko (2010) przeciętny Polak w ciągu roku spożywa 0,08 kg dziczyzny.

PODSUMOWANIE

- W latach 1990–2010 globalna produkcja mięsa od wszystkich gatunków zwierząt łącznie wyraźnie zwiększyła się. Świat nie tylko produkuje coraz więcej mięsa, ale również zainteresowanie produkcją poszczególnych gatunków mięsa na świecie jest bardzo zróżnicowane.
- Produkcja dziczyzny stanowi najmniejszy odsetek w ogólnej produkcji mięsa światowego i krajowego.
- Obecnie dziczyzna nie jest mięsem konkurencyjnym dla popularnej wieprzowiny i drobiu, jednak ze względu na swoje walory odżywcze i zdrowotne może stać się surowcem alternatywnym w porównaniu z mięsem zwierząt gospodarskich, często żywionych w sposób intensywny.

LITERATURA

- CZERWIŃSKA D., 2010: Wykorzystanie dziczyzny w przetwórstwie mięsa. *Gosp. Mięś.* 1, 10–12.
- DZIĘCIOŁOWSKI R., 1994: Daniel. Monografia przyrodniczo-łowiecka, SGGW, Warszawa.
- FAOSTAT: <http://faostat.fao.org/>
- FOOD OUTLOOK. 2010: *Global Market Analysis*. FAO, Novemb.
- GUS: <http://www.gus.pl/>
- GÓRECKA J., SZMAŃKO T., 2010: Walory żywieniowe dziczyzny, *Mag. Przem. Mięś.*, 1–2, 20–21.
- HOFFMAN L.C., WIKLUND E., 2006: Game and venison – meat for the mother consumer. *Meat Sci.*, 74, 197–208.
- MIGDAŁ W., 2007: Spożycie mięsa a choroby cywilizacyjne. *Żywn. Nauka. Techn. Jakość*, 6 (55), 48–61.
- POLSKI ZWIĄZEK ŁOWIECKI: <http://www.pzlow.pl/>

Streszczenie: Celem pracy było przedstawienie sytuacji na światowym i krajowym rynku mięsa w latach 1990–2010 ze szczególnym uwzględnieniem dziczyzny. Produkcja dziczyzny stanowi najmniejszy odsetek w ogólnej produkcji mięsa światowego (ok. 0,6%). Kontynentem produkującym najwięcej dziczyzny jest Afryka, ponad

900 tys. ton mięsa (53% światowej produkcji), następnie Oceania, obie Ameryki i Europa (odpowiednio: 23%, 15% i 7,1%). Na przełomie analizowanych lat, poza strukturą produkcji mięsa, zmieniła się także struktura jego spożycia: zmalała konsumpcja wołowiny, wzrosła wieprzowiny i przede wszystkim drobiu. Według GUS, w Polsce, podobnie jak na świecie i w Europie, najczęściej spożywa się mięsa wieprzowego (42,0 kg/osobę), następnie drobiowego (24,2 kg/osobę). W kraju spożycie dziczyzny jest na bardzo niskim poziomie i wynosi 0,08 kg na osobę w skali roku. W Europie najczęściej mięsa zwierząt dziko żyjących spożywają Niemcy – 0,6 kg/osobę/rok. Obecnie dziczyzna nie jest mięsem konkurencyjnym dla popularnej wieprzowiny i drobiu, jednak ze względu na swoje walory odżywcze i zdrowotne może stać się surowcem alternatywnym w porównaniu z mięsem zwierząt gospodarskich, często żywionych w sposób intensywny.

Authors' address:

**Ewa Siminska, Henryka Bernacka,
Tomasz Sadowski**

Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
ul. Mazowiecka 28
85-844 Bydgoszcz
e-mail: siminska@utp.edu.pl