

ZIMOWA SZKOŁA LEŚNA
PRZY
INSTYTUCIE BADAWCZYM LEŚNICTWA

VII Sesja



**Łowiectwo w zrównoważonej
gospodarce leśnej**



Sękocin Stary, 17-19 marca 2015 r.

Łowiectwo w zrównoważonej gospodarce leśnej

ZIMOWA SZKOŁA LEŚNA
PRZY
INSTYTUCIE BADAWCZYM LEŚNICTWA

VII Sesja

Łowiectwo w zrównoważonej
gospodarce leśnej



Sękocin Stary, 17–19 marca 2015 r.

Rada Programowa:

dr hab. *Janusz Czerepko*, Instytut Badawczy Leśnictwa,
prof. dr hab. *Andrzej Grzywacz*, Polskie Towarzystwo Leśne,
prof. dr hab. *Jacek Hilszczański*, Instytut Badawczy Leśnictwa,
dr inż. *Krzysztof Janeczko*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych,
mgr inż. *Edward Janusz*, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi,
prof. dr hab. *Andrzej Klocek*, Instytut Badawczy Leśnictwa – przewodniczący,
mgr inż. *Wiesław Krzewina*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych,
dr inż. *Mirosław Potapiuk*, Nadleśnictwo Parczew,
dr inż. *Kazimierz Szabla*, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach,
mgr inż. *Adam Wasiak*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych,
dr *Maria Zachwatowicz*, Ministerstwo Środowiska,
dr inż. *Janusz Zaleski*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.

Komitet Organizacyjny:

dr hab. *Zbigniew Borowski*,
dr inż. *Wojciech Gil* – przewodniczący,
dr inż. *Szymon Jastrzębowski*,
dr inż. *Marcin Klisz*,
mgr inż. *Joanna Szewczykiewicz*.

Redakcja:

Wojciech Gil

Opracowanie i korekta:

Joanna Szewczykiewicz, Magda Stasiak

Publikacja współfinansowana przez Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych

ISBN 978-83-62830-45-9

Instytut Badawczy Leśnictwa

Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

Tel. +48 22 7150300, Fax +48 22 7200397

www.ibles.pl

Skład i łamanie: www.cityvision.com.pl, tel. 606 878 894

Druk i oprawa: Proprint Usługi Poligraficzne,
e-mail: biuro@proprint.biz.pl, tel. 22 7119991

Spis treści

Wstęp	9
I. Prawo i organizacje łowieckie	15
<i>Piotr Otawski</i> ŁOWIECTWO A OCHRONA PRZYRODY	17
<i>Janusz Zaleski</i> ROLA ŁOWIECTWA W ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARCE LEŚNEJ	23
<i>Adam Habuda, Wojciech Radecki</i> PRAWO I ORGANIZACJA ŁOWIECTWA W POLSCE	33
<i>Ryszard Dzięciółowski, Stefano Mattioli</i> MODELE ŁOWIECTWA W EUROPIE	62
II. Stan i struktura gatunkowa zwierzyny	71
<i>Marco Apollonio</i> ROZMIESZCZENIE I DYNAMIKA POPULACJI KOPYTNYCH W EUROPIE	73
<i>Roman Dziedzic, Jan Błaszczyk</i> DYNAMIKA, INWENTARYZACJA I STRUKTURA GATUNKOWA POPULACJI ZWIERZYN W POLSCE	75
<i>Wanda Olech, Zuza Nowak, Zbigniew Borowski</i> PRZYCZYNY I KONSEKWENCJE STRUKTURY GENETYCZNEJ ZWIERZYN W POLSCE ...	84
<i>Robert Kamieniarz, Zenon Rzońca</i> METODY ORAZ SKALA INTRODUKCJI, REINTRODUKCJI I WSIEDLANIA ZWIERZYN W POLSCE	91

III. Ekologiczne aspekty łowiectwa	105
<i>Marco Heurich</i>	
WPLYW GOSPODARKI ŁOWIECKIEJ NA RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	107
<i>Henryk Okarma</i>	
WPLYW DRAPIEŻNIKÓW NA POPULACJE ZWIERZYNY	118
<i>Krzysztof Schmidt, Marcin Górny, Dagmara Nowacka</i>	
MIGRACJE ZWIERZĄT – ROLA KORYTARZY EKOLOGICZNYCH W SKALI KRAJU I KONTYNENTU	120
IV. Relacje – las a zwierzyna	133
<i>Andrzej Jaworski, Leon Jagoda, Michał Głowacz</i>	
HODOWLA LASU NA RZECZ MINIMALIZACJI SZKÓD ŁOWIECKICH	135
<i>Zbigniew Borowski, Jan Błaszczyk</i>	
FORMY I SKALA ODDZIAŁYWANIA ZWIERZYNY NA LAS	141
<i>András Náhlik</i>	
LEŚNICTWO I ŁOWIECTWO: ZYSKI I STRATY	150
<i>Paweł Rutkowski, Rafał Kaczmarek, Marcin Szulc</i>	
WYNIKI BADAŃ DOTYCZĄCYCH SPALOWANIA DRZEWOSTANÓW BUKOWYCH W NADLEŚNICTWACH: LEŚNY DWÓR, CZŁOPA I CZAPLINEK	162
V. Gospodarcze aspekty łowiectwa	171
<i>Jakub Borkowski, Patryk Kaczyński</i>	
KONSEKWENCJE PRZYRODNICZE, GOSPODARCZE I SPOŁECZNE WYSOKICH STANÓW ZWIERZYNY	173
<i>Egbert Gleich, Kornelia Dobiáš</i>	
METODY WYCENY SZKÓD OD ZWIERZYNY W LASACH NIEMIECKICH	191
<i>Karen Marie Mathisen</i>	
PROBLEMY ZWIĄZANE Z GOSPODAROWANIEM POPULACJĄ ŁOSI ORAZ ZE SZKODAMI CZYNIONYMI PRZEZ NIE W NORWEGII	200
<i>Wiktor Szmulewicz</i>	
ZWIERZYNA A GOSPODARKA ROLNA (SZKODY, WYCENA, ODSZKODOWANIA)	203
<i>Piotr Małz</i>	
PROBLEMY WSPÓŁCZESNEGO ŁOWIECTWA W POLSCE – CZAS NA ZMIANY	213

VI. Społeczne funkcje łowiectwa	221
<i>Dariusz J. Gwiazdowicz, Jerzy Wiśniewski</i>	
KULTUROWY ASPEKT ŁOWIECTWA	223
<i>Mirostław Różycki</i>	
ZWIERZĘTA ŁOWNE JAKO ŹRÓDŁO CHOROÓB ZWIERZĄT I LUDZI	237
<i>Bogdan Balik</i>	
SPOŁECZNE POSTRZEGANIE ŁOWIECTWA W POLSCE I W EUROPIE	246
<i>Grzegorz Kimla</i>	
ZARYS ROZWIĄZAŃ PRAKTYCZNYCH OGRANICZAJĄCYCH SZKODY W LESIE PRZY WYSOKICH STANACH ZWIERZYNY PŁOWEJ W NADLEŚNICTWIE KLUCZBORK...	259
Wnioski	268

Wstęp

Geneza współczesnych związków człowieka z lasem sięga czasów państwa Franków, którego królowie dynastii Merowingów (IV–VIII w.), a następnie Karolingów (VIII–IX w.) utworzyli jedną z największych potęg w Europie. Zakończona w okresie IV–VI w. wielka wędrówka ludów spowodowała niebywały wzrost osadnictwa, zaludnienia, ekstensywnego rozwoju rolnictwa oraz pozyskania i zużycia drewna budowlanego oraz opałowego. Nasilaniu się tych procesów, w tym zwłaszcza budownictwa, towarzyszyło stopniowe ograniczanie powszechnego we wczesnych wiekach, swobodnego dostępu do lasu i jego użytkowania. Wyrazem zachodzących zmian i kształtowania nowych związków człowieka z lasem było odnoszone do tamtych czasów, często przytaczane powiedzenie: „wolny las zamienił się we wspólny las”. Powiedzenie to dotyczyło przede wszystkim lasów gminnych (wspólnych), które były traktowane jako potencjalne tereny osadnicze po ich wylesieniu oraz jako rezerwa zastrzeżona do przyszłego wspólnego użytkowania, w ramach ustalonego przez wspólnotę porządku. Do tej kategorii gruntów należały pastwiska, wrzosowiska, tereny latorośli winnej oraz różne formy dostępności lasu, łącznie z zadrzewieniami wierzbowymi.

Oprócz lasów gminnych, do powszechnych form własności w ówczesnym państwie Franków, należały lasy królewskie, stanowiące własność rządzącej dynastii, lasy prywatne oraz lasy kościelne (zakonów). Lasy prywatne pochodziły głównie z nadania leśnych dóbr królewskich na własność osobom zasłużonym dla panującego władcy. Ludność rolnicza, według powszechnej opinii, mogła posiadać tylko pola, grunty rolne, łąki oraz zagajniki, była natomiast pozbawiona indywidualnej własności leśnej. Pewną rekompensatą dla niej była możliwość korzystania z lasów dworskich na podstawie przyznanych praw serwitutowych do użytkowania lasu, wypasu bydła, pozyskania budulca i opału. Wyróżnienie i bliższe określenie już w formie pisemnej wymienionych kategorii własności lasów oraz ich nazw, nastąpiło między V a VIII w. w języku łacińskim na podstawie adaptacji praw i zasad stosowanych w odniesieniu do lasu przez plemiona zamieszkałe na lewym brzegu Renu (tzw. Ripuariowie).

Lasy wspólne (gminne) oraz serwitutowe wymagały zorganizowanego nadzoru nad realizacją przyznanych praw własności i praw użytkowania lasu. Temu właśnie celowi miała służyć powołana do życia administracja leśna. Informuje o tym zachowany do obecnych czasów, jeden najstarszych dokumentów z zakresu leśnictwa, który dotyczy powołania przez króla Merowingów na przełomie V i VI w. specjalnych służb leśno-łowieckich strzegących jego rewirów łowieckich.¹

Przypisywana Karolowi Wielkiemu administracja leśna utworzona w IX w. w Wogezach miała następującą strukturę hierarchiczną:

- inspektor leśny,
- leśniczowie,
- słudzy leśni.

Do jej podstawowych obowiązków należały poniższe zadania:

- dbałość o interesy panującego dworu związane z pozyskaniem drewna (tzw. zarządzanie użytkowaniem lasu),
- nakładanie i egzekwowanie kar pieniężnych,
- czuwanie nad ochroną lasu, głównie ochroną interesów łowieckich panujących.

Wymienione rozwiązania wraz z utworzeniem administracji leśnej zastąpiły kilkunastowiekowe traktowanie łowiectwa, a zarazem leśnictwa, jako dobra ogółu, z którego każdy mógł korzystać w dowolnym wymiarze i na dowolnym terenie. Odejście od tej „filozofii łowiectwa” zapoczątkowali Merowingowie, którzy w V w. n.e. zainicjowali tworzenie specjalnych, bogatych w zwierzynę, obejmujących znaczne obszary, rewirów łowieckich. Polować w nich mógł jedynie panujący władca (król, książę) oraz uprawnione przez niego instytucje kościelne i osoby prywatne. Wymienione prawa i przywileje monarchy określano jako „regalia/regale” łowieckie (łac. „regalis” = królewski). Nie miało przy tym żadnego znaczenia, czy działalność łowiecka króla (księcia) odbywała się na własnym, czy też na obcym gruncie. Wyłączność tych praw powodowała, że regalia miały faktycznie charakter rozwiązań właściwych dla monopolu gospodarczego („wyłączne prawo do produkcji czegoś”).

Formę funkcjonowania regaliów łowieckich określał system „forestes”, którego nazwa pochodzi od łacińskiego „foris” i oznacza „poza”, na ogół „poza osiedlami”. Termin ten odbiegający od powszechnej łacińskiej nazwy lasu, „silva”, odnosił się, jak już zaznaczono wyżej, do bogatych obszarów leśnych, obfitujących w zwierzynę i przeznaczonych wyłącznie do polowań królewskich oraz upoważnionych instytucji i osób prywatnych.

¹ Do najstarszych niemieckich ksiąg historycznych literatura zalicza „Germanię” napisaną w I w. n.e. przez Tacyty. Autor opowiada w niej m.in. o ogromnych lasach naturalnych (pierwotnych) w północnych Niemczech.

Z forestes wiązały się następujące najważniejsze zagadnienia:

- forestes było jednym z podstawowych źródeł dochodu ówczesnego skarbu królewskiego i osiągnęło największy rozwój na przełomie IX i X w., w Polsce taką pozycję zajmowały żeremia bobrowe dostarczające, obok górnictwa srebra, największych dochodów skarbowi państwa Piastów,
- łowiectwo w średniowieczu należało do przywilejów panującego dworu,
- popularność, dominujące znaczenie gospodarcze oraz prestiż forestes spowodowały, że niemal wszyscy wielcy feudałowie, dzięki nadaniom królewskim, stali się w XIII w. posiadaczami rewirów leśnych,
- sytuacja gmin i drobnych właścicieli ziemskich uległa znacznemu pogorszeniu z chwilą, gdy ich dobra znalazły się na obszarach forestes.

Wiek XIII przyniósł powszechny proces likwidacji zarówno regaliów, jak i forestes, które zaczęły znikać z monarchistycznej leśnej mapy Europy. Pojawiły się natomiast w ewidencji odpowiednio bogatych właścicieli ziemskich, z uwagi na niezwykle wysoką atrakcyjność omawianych rozwiązań dla leśnej gospodarki feudalnej.

Ubytek grubej, atrakcyjnej dla łowiectwa zwierzyny z powodu regaliów oraz forestes był częściowo rekompensowany przez wzrost ilościowego stanu mniejszej zwierzyny oraz terenów jej bytowania. Tak właśnie przedstawiała się sytuacja m.in. w XVI w., w którym nadmiernie zwiększył się stan zwierzyny oraz wzrosły straty w uprawach rolnych do poziomu nieakceptowanego przez chłopów. Było to jedną z przyczyn wybuchu wojen chłopskich w szesnastowiecznej Europie. Wzrost stanu zwierzyny jest również notowany w ostatnich pięćdziesięciu latach w niektórych krajach Europy. Natomiast znaczne spadki liczebności zwierzyny towarzyszyły przede wszystkim katastroficznym wyrębom i wylesieniom. Taka skala deforestacji miała miejsce w Europie w dwóch okresach, a mianowicie: od V do VIII w. oraz od XII do XIII w. Kolejną przyczyną istotnego spadku liczebności zwierzyny było swobodne (nieograniczone) nią dysponowanie przez ludność. Wystąpiło to m.in. w okresie Wiosny Ludów (1848–1849) oraz w poprzedzających ją latach materialnego ubóstwa, zwłaszcza ludności wiejskiej. Postępujący w miarę upływu wieków spadek pozycji łowiectwa był w pewnym stopniu spowodowany także przez wyćpienie atrakcyjnych, ale zarazem rzadkich gatunków zwierząt łownych, poczynając już od XVII w. (dzikie konie, tury i suhaki).

Spadkowi pozycji łowiectwa towarzyszył równoczesny wzrost znaczenia i popytu na drewno ze strony przemysłu, budownictwa, transportu i innych gałęzi gospodarki. Początki tego procesu związane są z wyrębem lasów na potrzeby rozwoju żeglugi i budowy statków, najpierw w starożytnych Włoszech, a później w średniowiecznej Anglii i Francji². Okres intensywnego pozyskania i przerobu drewna w czasie od średniowiecza do XIX w. nazwany został „epoką drewna”.

² Dla podkreślenia wpływu omawianych procesów na las warto przytoczyć, że budowa średniej wielkości fregaty wymagała pozyskania 3 tys. dużych drzew.

Wyrazem rosnącego znaczenia drewna było wyłączenie administracji leśnej z łowiectwa i jej usamodzielnienie oraz powołanie nowych struktur wymienionej administracji obejmujących:

- rewiry leśne,
- nadleśnictwa lub rejonu leśne i ich dyrekcje,
- urzędy leśne, wraz z zarządzanymi przez nie okręgami leśnymi.

Zmiany te zapoczątkowane zostały już w XVIII w., zrealizowano je natomiast wiele lat później. Tak, jak połączenie łowiectwa z administracją leśną nie wyeliminowało konfliktów między tymi sektorami gospodarki, tak ich rozdzielenie również nie doprowadziło, jak dotąd, do bezkonfliktowej ich koegzystencji. Świadczą o tym chociażby spotykane w literaturze i poparte licznymi doświadczeniami skojarzenia „las – zwierzyna – konflikt”. Nadal podstawowym rozwiązaniem zapewniającym radykalne ograniczenie szkód od zwierzyny w drzewostanach pozostaje prawna regulacja stanu dzikich zwierząt za pomocą instrumentów łowieckich.

Przytoczone wyżej okoliczności miały znaczny wpływ na wybór problematyki VII Sesji Zimowej Szkoły Leśnej w 2015 r. pt. „Łowiectwo w zrównoważonej gospodarce leśnej”. Równie ważną przesłanką wyboru powyższego tematu były prace nad nowelizacją prawa łowieckiego oraz dążenie do ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa afrykańskiego pomoru świń. Merytoryczny zakres problematyki przygotowany został przez Radę Programową Szkoły przy udziale specjalistów z placówek naukowych. Cenną pomocą w przygotowaniu struktury tematycznej Sesji były liczne pozycje literatury przedmiotu³.

Otwartość Zimowej Szkoły Leśnej, organizowanej przez IBL wraz z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych, na nowe idee i koncepcje oraz metody rozwiązań szeroko rozumianych problemów leśnictwa sprzyja jej rozwojowi i popularyzacji. Świadczy o tym chociażby stały wzrost uczestników Szkoły od 140 osób w 2009 r. do 305 osób w 2015 r. Jest to zapewne wynikiem trafności doboru tematyki dotychczasowych Sesji przez Radę Programową Zimowej Szkoły Leśnej. Za wkład pracy na rzecz Zimowej Szkoły Leśnej oraz osiągnięte sukcesy merytoryczne składamy wszystkim Członkom Rady Programowej wyrazy serdecznej wdzięczności.

Serdeczne podziękowania składamy Wszystkim autorom z kraju i zagranicy za ich aktywny udział i wygłoszenie interesujących referatów oraz doniesień a także za opracowanie pełnych tekstów wystąpień, które znajdują Państwo w materiałach posesyjnych.

³ m.in.: 1) Ammer Chr. i in.: *Der Wald – Wild – Konflikt*. Göttingen Forstwissenschaften. B.5. 2010, 180 s.; 2) Depenheuer O. i Möhring B. (Hrsg.): *Waldeigentum*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2010, 411 s.; 3) Franz Th.: *Forstverwaltungssysteme*. Verlag Kessel, Eifelweg, 2010, 700 s.; 4) Samsonowicz A.: *Łowiectwo w Polsce Piastów i Jagiellonów*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław 1991, 410 s.

Słowa nadzwyczajnej wdzięczności kierujemy do Komitetu Organizacyjnego za przygotowanie i sprawną organizację VII Sesji Szkoły. Dzięki wymienionemu Komitetowi Instytut od grudnia ubiegłego roku uruchomił nową stronę internetową Szkoły pod adresem <http://www.zsl.ibles.pl/>. Zawiera ona podstawowe informacje o Szkole, relacje z poprzednich Sesji wraz ze zbiorem fotografii, wersje elektroniczne prezentacji, materiały posesyjne oraz doniesienia prasowe. Ponadto zachęcamy Państwa do odwiedzania strony Szkoły na Facebooku pod adresem <https://www.facebook.com/szkolazimowa>. Równie serdeczne słowa wdzięczności kierujemy do wszystkich, którzy tak licznie zaangażowali się w organizację Sesji i wspierali organizatorów na różnych etapach prac przygotowawczych.

Nader serdecznie dziękujemy wszystkim uczestnikom VII Sesji Zimowej Szkoły Leśnej za przyjęcie naszego zaproszenia oraz liczny i aktywny w niej udział. Sądzymy, że ostatnia edycja Szkoły umocniła integrację, pobudziła dyskusję oraz wymianę wiedzy i doświadczeń osób zajmujących się gospodarką łoświecką i gospodarką leśną, a równocześnie była okazją do refleksji w szerszym międzynarodowym gronie.

Przewodniczący Rady Programowej
Zimowej Szkoły Leśnej

Prof. dr hab. Andrzej Klocek

Dyrektor
Instytutu Badawczego Leśnictwa

Dr hab. Janusz Czerepko, prof. nadzw.

Sękocin Stary, sierpień 2015 r.

I.

Prawo i organizacje łowieckie

Piotr Otawski

Ministerstwo Środowiska w Warszawie

Łowiectwo a ochrona przyrody

W polskim prawie łowiectwo zdefiniowane jest jako element ochrony środowiska przyrodniczego, co ma być rozumiane jako ochrona zwierząt łownych i gospodarowanie ich zasobami w zgodzie z zasadami ekologii oraz zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej¹. Oczywiście takie sformułowanie wymaga doprecyzowania dotyczącego rozumienia samego zwrotu ochrona środowiska. Odwołanie do definicji ustawowej pojęcia ochrony środowiska skłania do rozumienia ochrony nie jako ochrony konserwatorskiej, w znaczeniu utrzymania stanu zastanego, a znacznie bardziej jako sposobu kształtowania danego zasobu środowiska, przy zachowaniu podstawowej zasady kierującej korzystaniem z zasobów środowiska, czyli zasady zrównoważonego rozwoju². Jednak już sama definicja łowiectwa wprowadza w błąd, bo definiuje je jako ochronę zwierząt łownych i gospodarowanie ich zasobami. Czyżby więc jednak w definicji łowiectwa chodziło o ochronę w rozumieniu ochrony konserwatorskiej? A ochrona była czymś innym niż gospodarowanie zasobami środowiska?

Można powiedzieć, że przytoczony powyżej przykład to swego rodzaju „czepiactwo”, że to zabawa polegająca na wyszukiwaniu niekonsekwencji ustawodawcy i nadmierne przywiązanie do formułek prawnych. Tak można powiedzieć. Ale równie dobrze można stwierdzić, że jest to tylko dobitny przykład na pojęciowy i ideowy chaos, który panuje w polskim łowiectwie. Wszak prawo to swoiste zwierciadło, w którym odbija się stan stosunków społecznych. Jakość tego prawa jest więc pewnym wykładnikiem stanu świadomości ustawodawcy, a ten przecież jest głosem społeczeństwa, czyli nas wszystkich.

¹ Art. 1 ustawy z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie. Tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1226 ze zm.

² Zob. definicja ochrony środowiska art. 3 pkt. 13 w związku z pkt. 32 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Tekst jedn. Dz. U. z 2013, poz. 1232 ze zm.

I bynajmniej nie jest moją intencją negowanie znaczenia łowiectwa, ani jako wielowiekowej tradycji, która przez tysiące lat była jednym z ważnych elementów życia ludzi, ale także podstawą ich egzystencji, częścią gospodarki, elementem więziotwórczym i kulturotwórczym. I nie będę szedł w zawody z wieloma autorami, którzy wcześniej wskazywali na znaczenie i rolę łowiectwa w historii cywilizacji, a także kultury i sztuki. Kieruje mną raczej chęć refleksji nad tym, jaka jest rola łowiectwa w dzisiejszych czasach. A także konieczność odnalezienia argumentów i języka, które trafią do współczesnego społeczeństwa i pozwolą mu zrozumieć, dlaczego potrzebujemy łowiectwa i jakiego łowiectwa potrzebujemy. Bo właśnie w obszarze ochrony zasobów bioróżnorodności łowiectwo jest nieodzownym instrumentem gospodarowania tymi zasobami.

To, jak trudne jest to zadanie, obrazuje choćby stan świadomości samych myśliwych. W ankietach czy wywiadach przeprowadzanych wśród myśliwych jako podstawowe przykłady działania na rzecz ochrony przyrody wskazuje się zasilanie populacji niektórych gatunków, takich jak np. zając czy kuropatwa, osobnikami z populacji hodowlanych oraz dokarmianie zimowe zwierzyny (Gwiazdowicz 2012).

Dokarmianie zimowe zwierzyny, choć w pewnych okolicznościach niezbędne, może również pozytywnie wpływać na ograniczanie szkód powodowanych przez zwierzynę w płodach rolnych poprzez zmniejszanie penetracji w wyniku zaspokajania części potrzeb pokarmowych (Náhlik i in. 2005). Jednak pod wieloma względami jest to działanie kontrowersyjne, między innymi mogące eliminować naturalne mechanizmy selekcji osobniczej, czy zwiększające zagrożenie epizootyczne. W wielu krajach europejskich jest to działanie zabronione albo wymagające zezwolenia. Dla przykładu niemiecka federalna ustawa o łowiectwie w art. 28 ust. 5 pozostawia możliwość zakazania dokarmiania zwierzyny, ewentualnie uzależnienia go od uzyskania decyzji (Müller-Schallenberg 2005, Milner i in. 2014).

Również zasilanie naturalnych populacji zwierzyny osobnikami pochodzącymi z hodowli jest działaniem, którego skuteczność, ale także zasadność jest kwestionowana. Nie tylko przeżywalność takich osobników jest bardzo niska, ale wskazuje się również na brak kontroli zbieżności genotypowej populacji zasilanej i zasilającej, czy na możliwości zaburzenia relacji w łańcuchach troficznych, co w rezultacie może prowadzić do zaburzenia naturalnych procesów odbudowy takich populacji, a więc w istocie zabiegi takie mogą odnieść skutek przeciwny do zamierzonego (Rymešová 2013).

Oprócz tych działań, których walor związany z ochroną przyrody jest dyskusyjny, jest też szereg działań związanych z prowadzeniem gospodarki łowieckiej, których znaczenie dla środowiska jest jednoznacznie negatywne. Wymienić tu można zwłaszcza wprowadzanie gatunków obcych miejscowej faunie. Trudno pogodzić dzisiejszą wiedzę na temat procesów przyrodniczych z przyzwoleniem na wprowadzanie jakichkolwiek obcych gatunków do środowiska. Ich

wpływ może być wieloraki, od dodatkowego czynnika konkurencji pokarmowej, po przenoszenie chorób i pasożytów. To w przypadku tych gatunków, których zdolności adaptacyjne do lokalnych warunków środowiskowych są umiarkowane i nie istnieje ryzyko hybrydyzacji z gatunkami fauny lokalnej – jak ma to miejsce w odniesieniu do daniela czy muflona. Jeszcze groźniejsza jest sytuacja w odniesieniu do tych gatunków, które mogą krzyżować się z gatunkami rodzimej fauny, a jeszcze wykazują mniejszy lub większy potencjał inwazyjności – jak choćby jeleń sika.

Nie można też przejść obojętnie wobec, bądź co bądź, technicznego aspektu wykonywania łowiectwa, jakim jest rodzaj stosowanej amunicji. Trudno nie zauważyć, że ilość ołowiu, która deponowana jest rokrocznie w środowisku, także w kontekście trwałości tego pierwiastka i jego związków w środowisku, jest negatywnym produktem ubocznym prowadzenia gospodarki łowieckiej (Scheuhammer i Norris 1996, Fisher i in. 2006).

Znaki zapytania i wątpliwości można by mnożyć. Bo choćby rozważając zasady selekcji łowieckiej, można by zapytać, czy z punktu widzenia ochrony zwierzyny łownej, ale także oddziaływania na biotop czy szerszej ekosystem, w którym ta zwierzyna bytuje, są one optymalne. Nie kwestionując faktu, że łowiectwo jest istotnym elementem selekcji ilościowej, to pewne wątpliwości może budzić czy selekcja gatunkowa, rozumiana jako selekcja osobnicza w ramach danego gatunku, a kształtowana przez tradycję łowiecką w Polsce, jest optymalna dla zasobów genetycznych danego gatunku, a także oddziaływania na ekosystem (Okarma 2012).

Odrywając się od tych pytań, spróbujmy przez chwilę spojrzeć na łowiectwo jako na instrument zarządzania zasobem środowiska. Konieczne do tego jest choć na chwilę uwolnienie się od całości uwarunkowań historycznych i kulturowych, odłożenie na moment tego bogatego i barwnego dorobku, a także odrzucenie negatywnych stereotypów, jeżeli ktoś je posiada. W takim wymiarze ochrona przyrody, bo tak należałoby doprecyzować zwrot ochrona środowiska użyty w definicji łowiectwa, dla swojej skuteczności wymaga wypełnienia kilku podstawowych przesłanek. Po pierwsze wiedzy o stanie przedmiotów ochrony – co jest przedmiotem gospodarowania i jaka jest wielkość tych zasobów. Po drugie zdefiniowania właściwego stanu ochrony – a więc określenia wielkości i jakości zasobu jaki chcemy osiągnąć, stanu który uważamy za optymalny, a który równocześnie gwarantuje trwałość zasobu. Po trzecie wskazania narzędzi, pozwalających na osiągnięcie właściwego stanu ochrony, czyli zestawu działań, które pozwolą nam ten stan osiągnąć, a następnie go utrzymywać. Ostatni, co wcale nie znaczy, że najmniej znaczący element, to narzędzia monitoringu w zakresie zmian stanu przedmiotu ochrony, jak i osiągnięcia założonego celu ochronnego.

Rodzi się więc pytanie, na ile istniejące dziś instrumenty zdefiniowane w prawie łowieckim pozwalają nam na pozytywne wypełnienie warunków brzegowych pozwalających mówić o skutecznej ochronie czy też gospodarowaniu

zasobem zwierzyny łownej. Oczywiście zarówno prawo, jak i praktyka łowiecka dostarczają nam szereg tego typu instrumentów. Jest planowanie łowieckie z rocznymi planami łowieckimi i wieloletnimi planami hodowlanymi, są okresy ochronne na zwierzynę łowną, są też liczenia zwierzyny, które są zarówno instrumentem określania stanu populacji, jak i weryfikacji narzędzi osiągnięcia lub utrzymania tego stanu. Krytyczna analiza skłania jednak do podjęcia głębszej dyskusji nad skutecznością i adekwatnością posiadanych instrumentów.

Wątpliwości pojawiają się już przy określaniu aktualnego stanu zasobu, którym zarządzamy. Obserwacje całoroczne trudno uznać za rzetelną i miarodajną metodę określania wielkości populacji. Liczenia zwierzyny przeprowadzane metodą pędzeń próbnych nie są ani metodą powszechną, ani wykonywaną na tyle długo, aby uznać ją już w tym momencie za miarodajną. I nie miejsce dziś, aby rozstrzygać akceptowalność poziomu błędu tej metody w odniesieniu do niektórych gatunków, czy inne problemy metodologiczne – warto jednak zastrzec, że liczenia te dotyczą zwierzyny grubej, a w odniesieniu do innych gatunków zwierzyny łownej, brak nam jakichkolwiek instrumentów szacowania wielkości populacji.

System planowania łowieckiego też jest elementem, który wymaga krytycznej analizy. Przede wszystkim należy zadać pytanie, jak określany jest stan zwierzyny, który staje się celem planowania. Jak w toku procesu planistycznego uwzględniane są nie tylko interesy gospodarującego zwierzyną, ale także właścicieli nieruchomości, na których gospodarka łowiecka jest prowadzona, ale także cele ochronne w ramach istniejących form ochrony przyrody, a co nie mniej ważne – wpływ na stabilność ekosystemów oraz ciągłość procesów przyrodniczych, na które stany zwierzyny łownej w istotny sposób oddziałują.

Również narzędzia wykonywania planów łowieckich wymagają pogłębionej analizy. Jeżeli średnia wykonania rocznych planów łowieckich w Polsce oscyluje w okolicach 80%, to albo mamy problem z błędnym planowaniem, albo z warstwą regulacyjną, która powinna gwarantować wykonanie planu. Wpływ bytowania zwierzyny na siedlisko jest w takim przypadku niewątpliwy, mogąc prowadzić do istotnych zmian w ekosystemach, nie wspominając w tym miejscu problemu wzrostu rozmiaru szkód łowieckich.

System monitoringu i sprawozdawczości osiągnięcia celów założonych w wieloletnich planach hodowlanych trudno uznać za kompletny i wystarczający, jak również można wskazać niedostatki w zakresie instrumentów korygujących w ramach cyklu planistycznego.

Z góry chcę również przeprosić, że nie mam gotowych odpowiedzi i rozwiązań na przedstawione przeze mnie problemy. I może część odbiera me słowa jako nieuzasadnioną krytykę i niekonstruktywny atak. W istocie jest dokładnie odwrotnie. To właśnie Minister Środowiska, jako ustawowo odpowiedzialny za nadzór nad tą częścią gospodarki narodowej, ale i częścią ochrony środowiska jaką jest gospodarowanie zwierzyną łowną, jest żywotnie zainteresowany nie

tylko takim modelem wykonywania łowiectwa, który pozwoli na pielęgnowanie i przekazywanie wielowiekowej tradycji, realizację indywidualnych pasji i zamiłowań tych, którzy łowiectwem się parają, ale który pozwoli również na aktywne i skuteczne kształtowanie zasobu środowiska, a przy tym modelu, który jest rozumiany i akceptowany przez społeczeństwo. Zmieniają się bowiem uwarunkowania, w których działamy i tak jak zmieniają się poglądy społeczeństwa na rolę lasu i zarządzających tym lasem, na zarządzających obszarami i gatunkami chronionymi, tak zmieniają się również oczekiwania społeczne wobec łowiectwa i myśliwych.

Łowiectwo było i jest niezwykle ważnym instrumentem zarządzania zasobami przyrody ożywionej. Dotyczy to zarówno tej zwierzyny, która jest bezpośrednim przedmiotem gospodarki łowieckiej, jak i całego środowiska bytowania zwierzyny łownej, włączając w to interakcje z innymi gatunkami i to w obrębie łańcucha troficznego, ale także niezależnie od nich. Jeżeli chcemy, aby wypracowany w Polsce model łowiectwa nadal temu służył, wymaga to według mnie działań w trzech kierunkach – wypracowanie efektywnych i opartych na naukowych podstawach zasad szacowania wielkości populacji zwierzyny, przekształcenie planowania łowieckiego w kierunku modelu pozwalającego na partycypację i wyważanie interesów wszystkich interesariuszy oraz ukształtowanie narzędzi gwarantujących wykonanie celów określonych w toku procesu planistycznego.

Ufam, że takie okazje jak dzisiejsza są doskonałą sposobnością do tego, aby dyskutować i spierać się, a w konsekwencji wypracowywać rozwiązania, które będą służyły naszej przyrodzie, a przez to i nam samym.

LITERATURA

- Fisher I.J., Pain D.J., Thomas V.G. 2006. A review of lead poisoning from ammunition sources in terrestrial birds. *Biological Conservation*, 131: 421–432.
- Gwiazdowicz D.J. 2012. Łowiectwo a ochrona przyrody. W: *Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce*. Red. D.J. Gwiazdowicz, Poznań, 89–114.
- Milner J.M., Van Beest F.M., Schmidt K.T., Storaas T. 2014. To Feed or not to Feed? Evidence of the Intended and Unintended Effects of Feeding Wild Ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, 78: 1322–1334.
- Müller-Schallenberg R. 2005. Wildfütterung – Von Gebot bis Verbot. *Wild und Hund*, 24: 44–47.
- Náhlik A., Borkowski J., Király G. 2005. Factors affecting the winter-feeding ecology of reed deer. *Wildlife Biology in Practice*, 1(1): 47–52.
- Okarma H. 2012. Selekcja przez drapieżniki a selekcja przez myśliwych. W: *Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce*. Red. D.J. Gwiazdowicz, Poznań, 79–88.

- Rymešová D., Tomášek O., Šálek M. 2013. Differences in mortality rates, dispersal distances and breeding success of commercially reared and wild grey partridges in the Czech agricultural landscape. *European Journal of Wildlife Research*, 59: 147–158.
- Scheuhammer A.M., Norris S.L. 1996. The ecotoxicology of lead shot and lead fishing weights. *Ecotoxicology*, 5: 279–295.

Janusz Zaleski

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w Warszawie

Rola łowiectwa w zrównoważonej gospodarce leśnej

O relacjach między leśnictwem a łowiectwem można mówić dopiero od momentu powstania leśnictwa jako dziedziny gospodarki, wiedzy, jako przedmiotu zainteresowania społecznego. Przez pierwsze dziesiątki tysięcy lat istnienia człowieka łowiectwo było źródłem pożywienia dla grup i plemion ludzkich. Łowiectwo wymagało wysiłku, inteligencji i wiązało się z ryzykiem. Las dawał schronienie i niezliczoną ilość różnych produktów, ale nie podlegał celowym przekształceniom.

W wiekach średnich zaczęto wydawać akty chroniące puszcze, ale u ich podstaw leżała chęć zapewnienia miejsc bytowania zwierzyny, a nie potrzeba ochrony lasów.

Ilość zwierzyny rosła w czasach względnego spokoju, malała w okresie przeciągających się wojen. Zależała też od sposobu uprawiania łowiectwa i rozwoju leśnictwa, co dobrze widać na przykładzie Niemiec. W czasach feudalnych, gdy prawo polowania było ograniczone a za kłusownictwo groziła śmierć, ilość zwierzyny była bardzo duża. W czasach głodu, w epoce wojny trzydziestoletniej i w czasie Wiosny Ludów populacje dzikich zwierząt były zdziesiątkowane, a w odnowieniach pojawiły się gatunki wcześniej niespotykane, jak jarzab. Po pierwszej wojnie światowej brak żywności i powszechna bieda skutkowały wzrostem kłusownictwa, co doprowadziło do radykalnego spadku ilości zwierzyny. Po dojściu Hitlera do władzy wprowadzono ostre zasady selekcji i rozwinęło się łowiectwo trofealne. Ilość zwierzyny wzrosła, dokarmiano ją tak intensywnie, że nawet w czasie braku żywności w latach 1942/43 obwody lasów państwowych musiały dostarczać owies do lasu (Ammer i in. 2010).

Wprowadzenie zasad trwałego leśnictwa, narzucające utrzymywanie ciągłego rytmu odnawiania – użytkowanie było powodem trwającego do dzisiaj konfliktu między łowiectwem a leśnictwem. Nie jest to konflikt między lasem

i zwierzyną, bo takiego nie ma. To konflikt między różnymi formami ludzkiej działalności, wykorzystującej te same zasoby przyrody. Maksymalizując efekty działań w jednej dziedzinie, zmniejszamy efektywność w drugiej. Chcąc osiągnąć jak największy przyrost drewna, musimy ograniczać ilość zwierzyny lub jej dostęp do bazy pokarmowej, jaką są uprawy. I las i zwierzyna są elementami ekosystemu i ich użytkowanie odbywa się na tej samej przestrzeni.

Problemem jest rozdział między leśnictwem i łowiectwem. Szczególnie wyraźnie widać to w Polsce, gdzie różne prawa regulują funkcjonowanie tych dwóch dziedzin gospodarki. Różne prawa i różne instytucje odpowiadają za stan lasu i za stan zwierzyny. O ile Lasy Państwowe zobligowane są do prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej i podlegają kontroli Ministra Środowiska i Sejmu, to działalność Polskiego Związku Łowieckiego jest oceniana jedynie przez jego własnych członków.

Mimo tego, że zwierzyna w stanie wolnym jest własnością państwa, państwo oddało PZŁ narzędzia służące realizacji polityki ekologicznej czy ochrony bioróżnorodności, których elementem powinna być polityka łowiecka. Takiej polityki nie było i nie ma.

Problem braku polityki dotyczy nie tylko polskiego łowiectwa. Na forum międzynarodowym, gdzie dyskutuje się o wielu kwestiach związanych z ochroną środowiska, lasów czy bioróżnorodności, próżno szukać wzmianki o dyskusji o łowiectwie. W Zasadach Leśnych, uchwalonych po Szczycie w Rio de Janeiro w 1992 roku wzmiankowano jedynie o konieczności utrzymania siedlisk dzikich zwierząt, a w prawnie nieobowiązującym Instrumencie o Lasach zauważono tylko problem kłusownictwa.

Wśród ponad 600 wystąpień europejskich ministrów w czasie Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie jedynie trzy razy podniesiono temat łowiectwa. To świadczy o skomplikowaniu problemu, którego poruszania nie chcieli leśni decydenci z całej Europy (Zaleski 2014).

Rola łowiectwa jest różnie rozumiana w różnych krajach. Niemieckie prawo łowieckie mówi o tym, że łowiectwo pełni rolę służebną i ma utrzymywać dopasowane do wymogów krajobrazowych i kulturowych populacje zwierzyny, dbając o poprawę warunków jej bytowania i dobry stan przestrzeni życiowej. Jednocześnie gospodarka łowiecka ma być prowadzona w sposób niepowodujący zakłóceń przez szkody od zwierzyny w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie (Bundesjagdgesetz 1976).

W Państwowych Lasach Bawarii uznaje się łowiectwo za formę trwałego użytkowania zasobów naturalnych. Ważnym celem łowiectwa w Bawarii jest wzmocnienie możliwości odnawiania się lasów bez stosowania środków ochrony przed zwierzyną. Tak ukierunkowane łowiectwo jest korzystne dla wszystkich, ponieważ las mieszany o zróżnicowanej strukturze jest podstawą dla wypełniania ekologicznych i ekonomicznych funkcji lasu (<http://www.baysf.de/de/wald-bewirtschaften/jagd.htm>).

Polska ustawa Prawo łowieckie stanowi w artykule 1, że: „Łowiectwo, jako element ochrony środowiska przyrodniczego, w rozumieniu ustawy oznacza ochronę zwierząt łownych (zwierzyny) i gospodarowanie ich zasobami w zgodzie z zasadami ekologii oraz zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej” (Ustawa Prawo łowieckie).

W artykule 3c przytoczonej ustawy znajduje się zapis, ustanawiający jednym z celów gospodarki łowieckiej: „uzyskiwanie możliwie wysokiej kondycji osobniczej i jakości trofeów oraz właściwej liczebności populacji poszczególnych gatunków zwierzyny przy zachowaniu równowagi środowiska przyrodniczego”.

Porównując obydwa dokumenty zauważamy zobowiązanie niemieckich myśliwych do ograniczania szkód od zwierzyny tak, aby nie zakłócać gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej. W polskiej ustawie znajdujemy niezbyt jasne sformułowanie o gospodarce łowieckiej zgodnej z zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej. Trudno wśród zasad rządzących tymi sposobami użytkowania zasobów przyrodniczych doszukać się zasad regulujących gospodarkę łowiecką, nie bardzo więc wiadomo, co miał na myśli ustawodawca.

Na podkreślenie zasługuje to, że prawo niemieckie uznaje służebną rolę łowiectwa wobec ochrony krajobrazu, wartości kulturowych i użytkowania ziemi. Łowiectwo jest tym celom w Niemczech podporządkowane. Jeszcze bardziej dobitnie formułują te zadania państwowe Lasy Bawarii, gdzie gospodarka łowiecka ma służyć uzyskaniu pożądanego odnowienia i składów gatunkowych drzewostanów.

Rolę łowiectwa w gospodarce leśnej należy rozpatrywać biorąc pod uwagę aspekty przyrodnicze, gospodarcze, społeczne i kulturowe myślistwa i ich wpływ na leśnictwo.

Zwierzyna jest częścią ekosystemów leśnych, przekształconych przez człowieka i pozbawionych przez to możliwości samoregulacji. Człowiek zastępuje więc naturę, próbując ograniczyć (lub powiększyć) populację gatunków nieposiadających do niedawna naturalnych wrogów. Te próby są nader często nieudane, z kilku powodów.

Po pierwsze, selekcja dokonywana przez myśliwych nie jest selekcją osobniczą, jest pozyskaniem opartym na kryteriach morfologiczno-estetycznych poroża, a nie na kondycji fizycznej osobników. Myśliwi nie wybierają osobników najslabszych, biorą pod uwagę jedynie wielkość i kształt poroża.

Po drugie, próba kształtowania wielkości populacji i struktury wieku i płci oparta jest na szacunkach ilości i proporcji samców do samic, które w żaden sposób nie odpowiadają rzeczywistości.

Po trzecie, selekcja wykonywana przez myśliwych opiera się na decyzjach administracyjnych (plan pozyskania), a nie na złożonych zależnościach kształtujących się w przyrodzie między drapieżnikiem a ofiarą (Okarma 2012).

Proces naturalnej selekcji i proces rozmnażania jest dodatkowo zakłócany przez dokarmianie zwierzyny. Udowodniono już dawno szkodliwość dokar-

miania ze względu na rozprzestrzenianie się chorób, gromadzenie zwierzyny w jednym miejscu i zakłócanie naturalnej selekcji (Opinia o projekcie zmiany ustawy... 2015). Niemieckie prawo łowieckie pozwala na dokarmianie tylko w czasach wyjątkowo trudnych warunków. W polskim prawie nadal utrzymywany jest obowiązek dokarmiania.

Powyższe powody sprawiają, że populacje zwierząt podlegają zmianom, które są nie do końca kontrolowane przez człowieka. Z racji skrytego trybu życia, zwierzyna, niewidoczna na co dzień dla człowieka, nie jest przedmiotem szerszego zainteresowania. Dopiero wzrost liczebności populacji ponad możliwości pokarmowe łowisk, albo naruszający interesy całych grup społecznych (rolników) lub utrudniający gospodarkę leśną wywołuje refleksję i skłania decydentów i prawodawców do podejmowania działań.

Z ekonomicznego punktu widzenia, łowiectwo jest mało znaczącą częścią gospodarki narodowej, lecz w znacznym stopniu tworzy dochód ze sprzedaży innych niż drewno produktów. W roku 2003 w 16 krajach Europy dochody z łowiectwa stanowiły 30% dochodów ze sprzedaży innej niż sprzedaż drewna. Opłaty za licencje wynosiły w Holandii w 1996 roku 18 mln euro, w Danii 22 mln euro. Opłaty za dzierżawy kształtowały się w Holandii na poziomie 11–19 euro/ha, w Niemczech 5–31 euro/ha, a w Finlandii 0,19–0,39 euro/ha. Dla porównania w Polsce średni czynsz wynosił 0,11 euro/ha. Dochody z polowań w 16 krajach Europy wyniosły 515 mln euro w 2003 roku (State of Europe's Forests 2003). Eksport dziczyzny z Polski wzrósł z 76,38 mln zł w 2007 roku do 132,91 mln zł w roku 2011. Było to mniej więcej tyle, za ile wyeksportowano grzybów i jagód – 127,9 mln zł. Skup zwierzyny osiągnął wielkość 80,26 mln zł, i był znacznie niższy od skupu owoców leśnych i grzybów – 110,5 mln zł (Rocznik Statystyczny GUS 2012).

W II Rzeczypospolitej dzierżawy polowań w lasach państwowych przyniosły w 1929 roku 580 400 zł, a opłaty za karty łowieckie 457 465 zł (Miklaszewski 1947). Przyjmując, że wartość przedwojennego złotego była 15 razy wyższa niż wartość dzisiejsza 1 PLN, łączne dochody z polowań w lasach państwowych wynosiły ok. 15 mln zł.

Lasy Państwowe prowadzą gospodarkę łowiecką w ośrodkach hodowli zwierzyny, które osiągnęły w 2013 roku wynik finansowy w wysokości 4,671 mln zł, co stanowiło około 1% wyniku całej organizacji. Przychód z gospodarki łowieckiej w ohz osiągnął 50,66 mln zł, co stanowiło 0,7% całości sprzedaży Lasów Państwowych. W Austrii udział przychodów z gospodarki łowieckiej w Spółce Austriackie Lasy (18,5 mln euro), osiągnął w 2013 roku poziom 8,5% ogólnych przychodów Spółki. Bawarskie Lasy o powierzchni 802 tysięcy ha, ze sprzedaży polowań i dziczyzny osiągnęły w 2013 roku przychód 5,5 mln euro. Zestawienie tych wielkości pokazuje możliwości zwiększania dochodów tkwiące w racjonalnie uprawianym łowiectwie. W ohz gospodarujących na powierzchni 1,864 mln ha uzyskano przychód rzędu 50 mln zł i zysk wysokości niespełna 5 mln zł, gdy

przed wojną same dochody z dzierżaw i opłat wynosiły 15 mln zł. Łowiectwo uprawiane w Austrii na 512 tysiącach hektarów daje przychód 1,5 raza większy niż przychód ohz wypracowany na 3 razy większej powierzchni. Bardzo zgrubny szacunek wskazuje na 6-krotnie niższą niż w Austrii efektywność gospodarki łowieckiej w polskich ohz.

Zarówno w Austrii jak i w Niemczech zyski z polowań osiąga się dzięki właściwemu planowaniu, a czasem, jak w przypadku dzików, zaniechaniu planowania. Plany pozyskania są elastyczne, łatwo można je dostosować do bieżącej sytuacji w łowiskach/obwodach łowieckich.

Dostosowanie zadań gospodarki łowieckiej w Polsce do zmieniających się stale warunków bytowania zwierzyny utrudniają wieloletnie plany hodowlane. Dokumenty te, tworzone na okres 10 lat budowane są bez wiedzy o faktycznych stanach zwierzyny, nie mogą przewidzieć takich zmian, jak pojawienie się w łowiskach wilków czy gwałtowny wzrost areału kukurydzy czy rzepaku. Nie przewidują, bo nie mogą, pojawienia się epidemii. Ustalając docelowe stany w oparciu o niepewne dane i jeszcze bardziej niepewną przyszłość, poddawane będą ocenie oddziaływania na środowisko, co jeszcze bardziej skomplikuje proces ich powstawania.

Brak inwentaryzacji systematycznie przeprowadzanych, opartych o jednokową metodykę powoduje poważne błędy w planowaniu. O skali różnic świadczą badania wykonane na terenie RDLP w Szczecinie. Zakładane stany docelowe zagęszczeń zwierzyny są przeciętnie 4 razy niższe od stanów stwierdzonych w wyniku inwentaryzacji, a w skrajnych przypadkach mamy do czynienia z 8-krotną różnicą (Raport końcowy 2014).

Utrudnieniem realizacji planów łowieckich są również okresy polowań, wymagające rewizji. Dotyczy to szczególnie jeleni, które poddane presji wilków z jednej strony i korzystające z coraz większej ilości pożywienia na polach są coraz trudniejsze do pozyskania.

PRZYRODNICZE ODDZIAŁYWANIE ZWIERZYNY NA LAS

Zwierzyna uczestniczy w obiegu materii i energii ekosystemu leśnego, wpływając na wiele procesów, sama jest przedmiotem oddziaływania innych elementów ekosystemu. Wpływ zwierzyny zależy od jej ilości, gatunku, struktury populacji. Oddziaływanie zwierzyny jest wielokierunkowe, wpływa na kształtowanie się odnowień gatunków drzewiastych, roślinności runa, na żyzność gleb, rozwój fauny i bioróżnorodność. Kopytni roślinożercy są ważnym składnikiem diety drapieżników, wilków, rysi i niedźwiedzi.

Zwierzyna żywiąc się roślinami, zmienia strukturę odnowień, eliminując gatunki rzadkie, będące „urozmaiceniem” menu, osłabia lub uniemożliwia wzrost gatunków zgrzyzanych, przez co wpływa na kształtowanie się runa leśnego. Zgry-

zanie jednorazowe prowadzi po 5 latach do osłabienia wzrostu o 50–200% i obniżenia przyrostu na grubość o 20–130% (Harmer 2001). Przy ciągłym zgryzaniu osłabienie wzrostu i przyrostu jest jeszcze bardziej drastyczne (Bobek i in. 1979).

Obliczono, że w Niemczech zgryzanie w odnowieniach powoduje przesunięcie 150 000 ton CO₂ z roślin do organizmów zwierząt. Na powierzchniach ogrodzonych, gdzie nie ma zgryzania, waga biomasy jest od 385 do 2980 razy wyższa niż na powierzchniach nieogrodzonych (Prietzl i Ammer 2008). Na pozabawionych dostępu zwierzyny powierzchniach większa jest masa humusu i azotu (Binkley i in. 2003).

W uprawach wielogatunkowych zwierzyna przez zgryzanie nie tylko osłabia siłę wzrostu sadzonek, ale zakłóca i uniemożliwia kształtowanie składów gatunkowych zgodnie z koncepcją leśnika, prowadząc czasem do powstania homogenicznych zbiorowisk, eliminując inne gatunki. W odnowieniach naturalnych, jednogatunkowych, wpływa na kształtowanie jednolitej struktury pionowej, nie pozwalając wzrastać jednostkom pojawiającym się wcześniej.

ZWIERZYNA JAKO ŹRÓDŁO CHOROÓB

Dziko żyjące zwierzęta mogą być nosicielami chorób, które są groźne dla innych zwierząt lub człowieka. Przykład afrykańskiego pomoru świń (ASF), który dotarł do Polski w ubiegłym roku wskazuje jak ważnym jest posiadanie prawa, które pozwala reagować na pojawienie się nieznanych dotąd czynników zagrażających populacjom dzików, świń i w konsekwencji niosących zagrożenia ekonomiczne. Takiego prawa zabrakło w Polsce, co spowodowało paraliż decyzyjny, przejawiający się przrzucaniem odpowiedzialności między zainteresowanymi instytucjami i brakiem decyzji, które powinny być podjęte profilaktycznie jeszcze przed stwierdzeniem ASF w Polsce. Dopiero prawie rok od pierwszego przypadku dokonano zmian rozporządzeń Ministra Środowiska i Ministra Rozwoju Wsi i Rolnictwa, umożliwiających prawidłowe działania ograniczające i zapobiegające rozprzestrzenianiu się choroby.

W tej sytuacji należy docenić działania Lasów Państwowych, które w ośrodkach hodowli zwierzyny rozpoczęły skuteczne rozrzedzanie populacji dzików, wykonując roczny plan pozyskania już 15 grudnia 2014 r. Działania te były kontynuowane, a plany pozyskania są konsekwentnie zwiększane. Warto tu powiedzieć, że kraje takie jak Niemcy i Finlandia, gdzie jeszcze ASF nie stwierdzono, już zdecydowały o redukcji populacji dzików. W Finlandii postanowiono zredukować niewielką (1200 sztuk) populację do 400 sztuk. O wadze problemu świadczy fakt, że walcząc z ASF w latach 80-tych w Holandii zabito 20 mln świń. Zagrożenie chorobą jest więc wielkim problemem ekonomicznym i społecznym.

Bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi mają organizmy żyjące w lesie. Jednym z nich jest kleszcz przenoszący boreliozę. Jednym z jego żywicieli jest je-

leń. W roku 2014, po 13 latach badań nad związkami dynamiki populacji kleszczy i jeleni, naukowcy opublikowali wyniki wskazujące, że ograniczenie ilości jeleni znacząco redukuje zapadalność na boreliozę (<http://www.entsoc.org/press-releases/fewer-deer-may-mean-less-lyme-disease/>).

SKUTKI ODDZIAŁYWANIA ZWIERZINY NA LAS

Najbardziej widocznym i dotkliwym efektem bytowania zwierzyny w lasach są szkody w odnowieniach i uprawach. Nie można zapomnieć też o szkodach w uprawach rolnych, wyrządzanych przez zwierzynę żyjącą w lasach a żerującą w uprawach rolnych.

Zabezpieczenie upraw i odnowień w lasach pociąga za sobą znaczne koszty. Lasy Państwowe wydały na ochronę przed zwierzyną w roku 2012 ponad 150 mln zł. Łączna długość grodzień wynosi 98 tysięcy kilometrów, a powierzchnia ogrodzona to 185 tysięcy hektarów (dane DGLP). Nieznane są koszty poprawek, obniżonego tempa wzrostu i utraty wartości użytkowej powodowanych przez spalowanie i zgryzanie. Z przedstawionych wyżej obliczeń dotyczących przepływu biomasy między sadzonkami a zwierzyną wynika, że w grę wchodzi bardzo wysokie kwoty. W literaturze można znaleźć pogląd z 1951 roku, mówiący o tym, że straty powodowane przez zwierzynę są wyższe niż te, które wywołują huragany (Meister i Offenberger 2004).

Z powyższym twierdzeniem, na pozór szokującym, korespondują wyniki inwentaryzacji szkód wyrządzanych przez zwierzynę, wykonanej w 1990 roku na zlecenie Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych przez Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej. Na powierzchni 1 239 876 ha objętych lustracją, na 388 986 ha stwierdzono szkody istotne. Wartość tych szkód oceniono na 756 miliardów ówczesnych złotych. Ustalono, że przeciętne roczne szkody stanowią równowartość 1,89 mln m³ drewna tartaczno sosnowego II klasy jakości na pniu (Wyniki... 1990).

Obliczenia wykonane dla 5-letniego okresu w jednym z niemieckich przedsiębiorstw leśnych wykazały, że przy niepodnoszonym czynszu dzierżawnym, oszczędnościach na środkach ochrony lasu i powiększeniu pozyskania saren do 11 sztuk na 100 ha, saldo gospodarki łowieckiej poprawiło się o 155 euro/ha/rok. Odstrzał jednej sarny przynosił więc 1550 euro oszczędności (v. Trotha 2009).

ROLA ŁOWIECTWA - JAKA JEST, A JAKA BYĆ POWINNA

Przedstawiony wyżej obraz oddziaływania zwierzyny na las i na możliwości jego zrównoważonego użytkowania jest efektem badań naukowych. Jest też zgodny z potocznym doświadczeniem, z obserwacjami leśników i myśliwych.

Taki stan, w którym jeden ze składników ekosystemu – zwierzyna, nadmiernie obciąża jego funkcjonowanie, wpływając również negatywnie na gospodarkę rolną, jest nie do utrzymania w dłuższym okresie. Nie znaczy to, że należy wyeliminować zwierzynę z lasu. Taki pogląd mogą wygłaszać tylko osoby nierozumiejące w ogóle przyrody i jej złożoności.

Należy przywrócić właściwe proporcje między możliwościami siedlisk/łowisk, stratami w uprawach leśnych i rolnych a ilością zwierzyny. Trzeba określić, gdzie łowiectwo jest jedną z najważniejszych funkcji lasu i gdzie stany zwierzyny mogą być wysokie, a gdzie pierwszeństwo ma las. Tam stany zwierzyny powinny być sprowadzone do poziomu gwarantującego uzyskiwanie odnowień i minimalne szkody w uprawach, prowadzonych bez groźnienia.

Może się tak stać, jeżeli uznamy że łowiectwo jest narzędziem do uzyskania celu jakim jest wielofunkcyjny, zróżnicowany gatunkowo i wiekowo, odnawiający się w sposób naturalny las. Łowiectwo jest takim samym narzędziem jak hodowla lasu, urządzenie czy ochrona lasu. Tak jak hodowla decyduje o składzie upraw, czasie wykonania trzebieży, a ochrona o zabiegach ratowniczych, tak łowiectwo musi regulować stan i strukturę populacji.

Umiejętne posługiwanie się takim narzędziem wymaga nie tylko wiedzy, ale przede wszystkim możliwości jego użycia. Obecnie obowiązujące Prawo łowieckie, chociaż niedoskonałe i oddające Polskiemu Związkowi Łowieckiemu zbyt wiele uprawnień, umożliwia jednak nadleśniczym i dyrektorom regionalnym Lasów Państwowych prowadzenie polityki kształtowania wielkości populacji zwierząt łownych (inna sprawa, że zbyt wielu z nich nie chce takiej aktywnej polityki prowadzić).

Konieczne jest zrozumienie właściwej roli łowiectwa, które oprócz prawdziwej pasji, zamiłowania do obserwacji przyrody w jej najpiękniejszych tworach – zwierzętach, chęci dowiedzenia wartości samego siebie i miejsca spotkań towarzyskich, musi być narzędziem realizacji celów, które nakłada na nie społeczeństwo.

Właściwe umiejscowienie łowiectwa w systemie użytkowania zasobów naturalnych wymaga kilku zmian w prawie i w praktyce:

1. należy związać wielkość pozyskania zwierzyny ze szkodami w uprawach i odnowieniach leśnych,
2. należy zaprzestać dokarmiania, ograniczając je tylko do okresów ekstremalnie trudnych dla zwierzyny,
3. należy zrezygnować ze sporządzania wieloletnich planów hodowli zwierzyny,
4. należy określić obszary z łowiectwem, jako dominującą funkcją użytkowania lasu,
5. należy zmienić okresy polowań, być może umożliwić polowania nocne,
6. należy określić ekonomiczne skutki zbyt wysokich stanów zwierzyny i informować o tym społeczeństwo,

7. nadleśniczowie powinni zdecydowanie wykorzystywać możliwości wpływania na plany łowieckie.

Powyższe propozycje płyną z wieloletnich doświadczeń leśnictwa. Lasy Państwowe powinny aktywniej niż dotychczas wpływać na gospodarkę łowiecką. Rozpoczęte w bieżącym roku systematyczne inwentaryzacje zwierzyny w leśnych kompleksach promocyjnych i powiązane z nimi inwentaryzacje szkód od zwierzyny, a także zlecenie tematu badawczego określającego kompleksowo wielkość szkód w lasach, dadzą podstawę do takich właśnie aktywnych działań.

LITERATURA

- Ammer C., Vor T., Knoke T., Wagner S. 2010. Der Wald-Wild-Konflikt, Göttinger Forstwissenschaften.
- Binkley D., Singer F., Kaye M., Rochelle R. 2003. Influence of elk grazing on soil properties in Rocky Mountain National Park. *Forest Ecology and Management*, 185: 239–247.
- Bobek B., Perzanowski K., Siwanowicz J., Zielinski J. 1979. Deer pressure on forage in a deciduous forest. *Oikos*, 32: 373–379.
- Bundesjagdgesetz 1976, www.rechtliches.de/info_BJagdG.html
- Harmer R. 2001. The effect of plant competition and simulated summer browsing by deer on tree regeneration. *Journal of Applied Ecology*, 38: 1094–1103.
- Meister G., Offenberger M. 2004. Die Zeit des Waldes: Bilderreise durch Geschichte und Zukunft unserer Wälder. Frankfurt a.M., Zweitausendeins Verlag.
- Miklaszewski J. 1947. Rzut oka na dzieje i stan leśnictwa i łowiectwa polskiego w okresie 1918–1939 [Z teki pośmiertnej]. *Sylwan*, 1: 10–37.
- Okarma H. 2012. Selekcja przez drapieżniki a selekcja przez myśliwych. W: *Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce*, PTL, 79–88.
- Opinia o projekcie zmiany ustawy Prawo łowieckie. 2015. PROP/Państwowa Rada Ochrony Przyrody/.
- Prietzl J., Ammer C. 2008. Montane Bergmischwälder der Bayerischen Kalkalpen: Reduktion der Schalenwildichte steigert nicht nur den Verjüngungserfolg, sondern auch die Bodenfruchtbarkeit. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 179: 104–112.
- Raport końcowy 2014. Ocena zagęszczenia jeleniowatych i dzików, dynamika liczebności i zarządzania populacjami kopytnych na terenie RDLP Szczecin w okresie obowiązywania wieloletniego łowieckiego planu hodowlanego na lata 2007–2018. Poznań.
- State of Europe's Forests 2003.
- v.Trotha W.-T. 2009. Wildschaden als Ertragsfaktor im landlichen and forstwirtschaftlichen Betrieb.

www.baysf.de/de/wald-bewirtschaften/jagd.htm

www.bundesforste.at

www.wbv-landshut.de/fileadmin/Eigene_Dateien/Dokumente/pdf

Wyniki okresowej inwentaryzacji szkód wyrządzanych przez zwierzynę w środowisku leśnym na dzień 30 czerwca 1990 r. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Warszawa.

Zaleski J. 2014. Uwarunkowania ewolucji poglądów na kształt polityki leśnej i leśnictwa w świetle dokumentów MCPFE i Forest Europe, Praca doktorska SGGW.

Adam Habuda, Wojciech Radecki

Instytut Nauk Prawnych Polska Akademia Nauk,
Zakład Prawa Ochrony Środowiska we Wrocławiu

Prawo i organizacja łowiectwa w Polsce

POLSKIE PRAWO ŁOWIECKIE W PERSPEKTYWIE HISTORYCZNEJ

Polskie przepisy łowieckie w międzywojniu

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 roku sprawy łowiectwa zostały uregulowane rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z 3 grudnia 1927 r. o prawie łowieckim (DzU nr 110, poz. 934). Najważniejszym rysem charakterystycznym przedwojennego rozporządzenia było związanie polowania i gospodarki łowieckiej z własnością gruntu. W art. 4 Prawa łowieckiego została zamieszczona norma, że polowanie jest związane z własnością gruntu i należy do właściciela gruntu. Przyjęto domniemanie, że własność gruntu nie jest obciążona prawem polowania na rzecz innych osób (wniosek przeciwny musiał być udowodniony przez powołującego się na swoje prawo). Na przyszłość zakazano obciążania własności gruntu prawem polowania na rzecz innych osób.

W przedmiocie użytkowania polowania, przedwojenne prawo łowieckie przyjęło, że właściciel polowania może użytkować je samodzielnie, jeżeli obszar gruntu, na którym ma miejsce polowanie, jest nie mniejszy niż 100 ha ciągłej powierzchni. Obszar taki, po zarejestrowaniu go przez właściwego starostę, stanowił obwód łowiecki własny. Obszary lasów państwowych uznane przez zarząd lasów państwowych za odpowiadające wskazanym wcześniej wymaganiom stanowiły obwody łowieckie własne państwa. Jeżeli obszar polowania nie stanowił obwodu łowieckiego własnego, właściciel tego polowania mógł go użytkować jedynie łącznie z właścicielami innych obszarów polowania na obszarze nie mniejszym niż 100 ha ciągłej powierzchni. Obszar taki, po zarejestrowaniu go przez właściwego starostę, stanowił obwód łowiecki wspólny. Właściciele grun-

tów objętych wspólnym obwodem łowieckim stanowili spółkę łowiecką, która mogła użytkować polowanie w obwodzie łowieckim wspólnym jedynie przez wypuszczenie polowania w dzierżawę.

Prawo łowieckie w Polsce Ludowej

Zasadnicze zmiany ustrojowe, jakie nastąpiły po II wojnie światowej, wymagały także ponownych regulacji dotyczących zagadnień przyrodniczych. Pierwsze zmiany w zakresie łowiectwa nastąpiły we wczesnych latach pięćdziesiątych XX wieku, kiedy wszedł w życie dekret z 29 października 1952 r. o prawie łowieckim (DzU nr 44, poz. 300). Przyjęto w nim założenie, utrzymane w kolejnej ustawie i istniejące do dziś, że podstawową instytucją tego prawa jest wydzierżawianie obwodów łowieckich na czas nie krótszy niż 10 lat. Obszar całego państwa został podzielony na obwody łowieckie, w zasadzie nie mniejsze niż 3000 ha. Ówczesne prezydya wojewódzkich rad narodowych wydzierżawiały obwody łowieckie Polskiemu Związkowi Łowieckiemu lub innym zrzeszeniom wskazanym przez PZŁ. Upoważniono Ministra Leśnictwa do wyłączenia obwodów łowieckich od wydzierżawiania przez prezydya. Co się tyczy obwodów niewydzierżawionych, to jeśli zawierały ponad 30% powierzchni leśnej – ich zarząd sprawowały przedsiębiorstwa lasów państwowych, jeśli zawierały ponad 30% powierzchni rolnej znajdującej się w zarządzie państwowych gospodarstw rolnych – okręgi tych gospodarstw.

Dekret z 1952 r. obowiązywał zaledwie 7 lat, uchyliła go ustawa z 17 czerwca 1959 r. o hodowli, ochronie zwierząt łownych i prawie łowieckim (DzU nr 36, poz. 226, późniejszy tekst jednolity DzU z 1973 r. nr 33, poz. 197 ze zm.). Ustawa z 1959 r. przesądziła w art. 2, że zwierzyna w stanie wolnym stanowi własność państwa.

Ustawa utrzymała zasadę, że gospodarka łowiecka jest prowadzona w obwodach łowieckich w zasadzie nie mniejszych niż 3000 ha. Obwody dzieliły się na obwody łowieckie państwowe i wspólne. Obwodami łowieckimi państwowymi były takie, w których obszar gruntów stanowiących własność państwa obejmował co najmniej 60% powierzchni, obwodami łowieckimi wspólnymi były obwody składające się z gruntów różnych właścicieli; do tych obwodów zaliczano również obwody obejmujące grunty państwowe, jeżeli ich obszar był mniejszy niż 60% obwodu. Obwody łowieckie podlegały wydzierżawieniu kołom łowieckim oraz innym organom PZŁ, a Minister Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w porozumieniu z Ministrem Rolnictwa mógł zezwolić na wydzierżawianie obwodów łowieckich innym instytucjom, po zasięgnięciu opinii PZŁ. Obwody łowieckie wydzierżawiały przedsiębiorstwa lasów państwowych, zjednoczenia państwowych gospodarstw rolnych i prezydya powiatowych rad narodowych (później wojewodowie). Minimalny czas umowy dzierżawy wynosił 10 lat. Ministrowie po zasięgnięciu opinii PZŁ mogli wyłączać w każdym czasie określone

obwody łowieckie z wydzierżawienia przez koła łowieckie. Celem wyłączenia z wydzierżawienia było prowadzenie ośrodków hodowli zwierzyny. Naczelnym organem administracji państwowej w zakresie łowiectwa był Minister Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, a administrację łowiectwa w terenie sprawowały właściwe do spraw rolnictwa i leśnictwa organy prezydiów rad narodowych.

Prawo łowieckie w III Rzeczypospolitej

Przyjmując za umowy początek III Rzeczypospolitej porozumienia „okrągłego stołu” wiosną 1989 r. i wybory parlamentarne w czerwcu tegoż roku, za pierwszy legislacyjny zwiastun zmian, jakie miały nastąpić w leśnictwie i łowiectwie, można uznać ustawę z 20 grudnia 1989 r. o utworzeniu urzędu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (DzU nr 73, poz. 433), która ponownie złączyła leśnictwo (a także łowiectwo) z ochroną przyrody i środowiska. W tym samym czasie przystąpiono do prac nad nowymi przepisami leśnymi i łowieckimi.

W odniesieniu do łowiectwa we wczesnych latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku toczyła się ostra walka polityczna o kształt polskiego łowiectwa. Padały różne propozycje, postulowano nawet ponowne związanie łowiectwa z własnością gruntów. Ostatecznie jednak uchwalona 13 października 1995 r. ustawa Prawo łowieckie (tekst pierwotny DzU nr 147, poz. 713; obowiązujący tekst jednolity DzU z 2013 r. poz. 1226 ze zm.) nie wprowadziła fundamentalnych zmian do polskiego prawa łowieckiego w porównaniu z ustawą z 1959 r. Utrzymane zostały wypracowane wtedy pryncypia łowieckie:

- państwowa własność zwierzyny w stanie wolnym,
- istnienie tylko jednej ogólnokrajowej organizacji łowieckiej,
- prowadzenie gospodarki łowieckiej przede wszystkim przez koła łowieckie,
- zagwarantowanie kołom łowieckim na przynajmniej 10 lat dzierżawy obwodów o minimalnej powierzchni w zasadzie 3000 ha, co zapewni dostateczną ciągłość gospodarki łowieckiej, emocjonalne związanie z terenem, utrzymanie dobrych kontaktów z samorządem terytorialnym i współpracę z ludnością miejscową.

Za ważniejsze nowe rozwiązania polskiego Prawa łowieckiego można uznać:

- większą „ekologizację” łowiectwa wyrażającą się w proklamacji, że łowiectwo jest elementem ochrony środowiska przyrodniczego oraz w rozbudowaniu postanowień o charakterze ochronnym,
- utworzenie Państwowej Straży Łowieckiej jako wyposażonej w daleko idące uprawnienia, umundurowanej i uzbrojonej formacji podlegającej wojewodzie,
- rozszerzenie odpowiedzialności majątkowej za szkody łowieckie i uproszczenie trybu dochodzenia odszkodowań,
- zaostrenie odpowiedzialności karnej za przestępstwa łowieckie.

W kwestiach organizacyjnych utrzymano rozwiązanie przyjęte już w 1952 r., że ministrem właściwym w sprawach łowieckich jest minister, do którego właściwości należą także sprawy leśnictwa i ochrony przyrody. Po włączeniu ochrony przyrody do ochrony środowiska jest nim minister właściwy do spraw środowiska.

Ważnym elementem prawa łowieckiego jest istnienie tylko jednej organizacji łowieckiej, jaką jest Polski Związek Łowiecki. Sytuacja prawna PZŁ jest o tyle swoista, że PZŁ nie podlega ustawie z 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach (DzU z 2001 r. nr 79, poz. 855 ze zm.). Przepisy tej ustawy stosują się tylko do nadzoru nad PZŁ, a i to nie wprost, lecz jedynie odpowiednio.

Istnienie tylko jednej organizacji myśliwych, którą jest PZŁ, mający siłą rzeczy pozycję monopolistyczną, oraz uzależnienie uprawnień do wykonywania polowania od przynależności do PZŁ (przynajmniej jeśli chodzi o obywateli polskich) jest przedmiotem pojawiających się często głosów krytycznych, zarzucających tym rozwiązaniom nawet sprzeczność z Konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej¹. Krytykowany jest zwłaszcza wymóg przynależności do PZŁ jako warunek wykonywania polowania (Stec 2009). obrońcy rozwiązań ustawowo przyjętych uznają te zarzuty za mocno przesadzone, ponieważ konstytucja nie wyklucza istnienia tylko jednej organizacji łowieckiej, nie proklamuje powszechnego prawa do polowania, a państwo powierzając PZŁ gospodarowanie znacznym i cennym pod względem przyrodniczym majątkiem mogło przyjąć takie rozwiązania, jakie w Prawie łowieckim przyjęło (Radecki 2012).

Obowiązujące już blisko dwadzieścia lat Prawo łowieckie było kilkadziesiąt razy nowelizowane, szczególnie dogłębnie ustawą z 17 czerwca 2004 r. o zmianie ustawy Prawo łowieckie (DzU nr 172, poz. 1802) oraz ustawą z 12 grudnia 2013 r. o zmianie ustawy Prawo łowieckie (DzU z 2014 r. poz. 228). Ta druga dogłębna nowelizacja została wymuszona wyrokiem Trybunału Konstytucyjnego z 6 listopada 2012 r.², który stwierdził niekonstytucyjność niektórych przepisów dotyczących sądowej ochrony praw członków PZŁ oraz orzecznictwa dyscyplinarnego regulowanego poprzednio wyłącznie przez Statut PZŁ i Regulamin postępowania dyscyplinarnego. Nowelą z 12 grudnia 2013 r. dodano do tekstu Prawa łowieckiego nowy rozdział 6a „Odpowiedzialność dyscyplinarna”, dopuszczono odwołanie od każdego orzeczenia sądu łowieckiego do sądu powszechnego oraz dodano art. 42da o odpowiedzialności porządkowej za naruszanie zasad selekcji osobniczej.

¹ Ostrą krytykę prawnego usytuowania Polskiego Związku Łowieckiego przedstawili M. J. Skocka i J. Szczepański, *Prawo łowieckie. Komentarz*, Warszawa 1998, s. 75–77; jej trafności nie podzielają inni komentatorzy, m.in. T. Müller, Z. Zwolak, *Prawo łowieckie z komentarzem oraz przepisami wykonawczymi i związkowymi*, Warszawa 1998, 100 s.

² Wyrok TK z 6 listopada 2012 r. – K 21/11, sentencja ogłoszona w DzU z 2012 r. poz. 1281, wyrok z uzasadnieniem w OTK ZU 2012, nr 10A, poz. 119.

Przepisy Prawa łowieckiego zostały jeszcze raz poddane kontroli Trybunału Konstytucyjnego, który wyrokiem z 10 lipca 2014 r.³ stwierdził niekonstytucyjność niektórych przepisów dotyczących podziału na obwody łowieckie oraz zasugerował konieczność szerszej zmiany samej koncepcji Prawa łowieckiego.

PRAWO ŁOWIECKIE W SYSTEMIE PRAWA POLSKIEGO

Przystępując do zbadania zagadnienia miejsca przepisów łowieckich w systemie prawa polskiego należy za punkt wyjścia przyjąć teoretyczną konstrukcję prawa ochrony środowiska. Kwestia samodzielności tego prawa jest przedmiotem wielu sporów, przeważa wszakże stanowisko, że mamy do czynienia z rozwiązaniami tworzącymi kompleksową regulację prawną, przeważnie o charakterze administracyjnym, w mniejszym zaś stopniu cywilnym i karnym, którą można uznać za gałąź prawa w znaczeniu dydaktycznym lub poznawczym, ale jeszcze nie za gałąź prawa w pełnym tego słowa znaczeniu⁴. Podstawowym aktem prawnym regulującym ochronę środowiska jest ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (DzU z 2013 r. poz. 1232 ze zm.), uzupełniona od strony przyrodniczej ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (DzU z 2013 r. poz. 627 ze zm.).

Tytuł II ustawy – Prawo ochrony środowiska „Ochrona zasobów środowiska” we wstępnym art. 81 ust. 1 głosi, że ochrona zasobów środowiska jest realizowana na podstawie ustawy (tj. Prawa ochrony środowiska) oraz przepisów szczególnych. Do nich art. 81 ust. 2–4 Prawa ochrony środowiska zaliczają: Prawo wodne, Prawo geologiczne i górnicze, ustawę o ochronie przyrody, ustawę o lasach, Prawo łowieckie, ustawę o rybactwie śródlądowym, ustawę o rybołówstwie (morskim), ustawę o ochronie zwierząt oraz ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych. W nowszych podręcznikach prawa ochrony środowiska coraz wyraźniej zarysowuje się podział na część ogólną i część szczególną, przy czym ta druga określana jest także mianem regulacji sektorowych⁵. Wśród owych regulacji sektorowych wyróżnia się ochronę użytkową zasobów biosfery obejmującą m.in. korzystanie z zasobów leśnych, zasobów zwierzyny łownej, żywych zasobów wód śródlądowych i morskich⁶.

W art. 1 Prawa łowieckiego ustawodawca deklaruje, że łowiectwo jest elementem ochrony środowiska przyrodniczego. Definicję środowiska przyrodni-

³ Wyrok TK z 10 lipca 2014 r. – P 19/13, sentencja ogłoszona w DzU z 2014 r. poz. 951, wyrok z uzasadnieniem w OTK ZU 2014, nr 7A, poz. 71.

⁴ Tak np. A. Lipiński, *Prawne podstawy ochrony środowiska*, Warszawa 2010, s. 24.

⁵ Zob. zwłaszcza *Prawo ochrony środowiska*, pod red. M. Górskiego, Warszawa 2014.

⁶ Rozdział 9, podrozdziały 9.2, 9.3, 9.4 i 9.5 autorstwa J. Miłkowskiej-Rębowskiej w podręczniku powołanym w poprzednim przypisie, s. 587–618.

czego znajdujemy w art. 5 pkt 24 ustawy o ochronie przyrody, który stanowi, że środowiskiem przyrodniczym jest krajobraz wraz z tworami przyrody nieożywionej oraz naturalnymi i przekształconymi siedliskami przyrodniczymi wraz z występującymi na nich roślinami, zwierzętami i grzybami. Powstaje pytanie, czy dziś można mówić o prawie ochrony przyrody, a jeżeli tak, to w jakim sensie. Uzasadnione jest posługiwanie się dwoma pojęciami prawa ochrony przyrody:

- 1) prawo ochrony przyrody *sensu stricto*, którego trzon stanowią przepisy ustawy o ochronie przyrody, tradycyjnie zwane konserwatorską ochroną przyrody,
- 2) prawo ochrony przyrody *sensu largo*, w którym do przepisów ustawy o ochronie przyrody dochodzą normy ochronne zawarte przede wszystkim w ustawie o lasach, Prawie łowieckim, ustawie o rybactwie śródlądowym oraz ustawie o rybołówstwie⁷.

W konsekwencji przyjmujemy, że prawo łowieckie jako część składowa prawa ochrony przyrody w znaczeniu szerokim jest tym samym częścią prawa ochrony środowiska, skoro ochrona środowiska jest pojęciem nadrzędnym i obejmuje ochronę przyrody. Dlatego prawo łowieckie sytuujemy w ramach części szczególnej prawa ochrony środowiska.

STRUKTURA POLSKIEGO PRAWA ŁOWIECKIEGO

Po ustaleniu, że prawo łowieckie można traktować – podkreślamy, że czysto konwencjonalnie – jako szczególną dziedzinę (a nie gałąź ani dział) prawa, warto zastanowić się nad jego strukturą. Zazwyczaj przy badaniu nie tylko gałęzi, ale i konwencjonalnie traktowanej dziedziny prawa, wyróżnia się trzy części składowe: przepisy podstawowe, wykonawcze i związkowe.

Aktem podstawowym jest niewątpliwie ustawa z 13 października 1995 r. Prawo łowieckie, składająca się z dwunastu rozdziałów:

1. Przepisy ogólne (art. 1–5)
2. Organy administracji w zakresie łowiectwa (art. 6 i 7)
3. Zasady gospodarki łowieckiej (art. 8–16)
4. Działalność gospodarcza w zakresie łowiectwa (art. 17–22b)
5. Obwody łowieckie (art. 23–31)
6. Polski Związek Łowiecki (art. 32–35a)
- 6a. Odpowiedzialność dyscyplinarna (art. 35b–35t)
7. Straż łowiecka (art. 36–41)
8. Wykonywanie polowania (art. 42–45)

⁷ Szeroko o tej koncepcji zob. W. Radecki, *Prawna ochrona przyrody w Polsce a Natura 2000, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo*, Warszawa 2014.

9. Szkody łowieckie (art. 46–50)
10. Przepisy karne (art. 51–54)
11. Zmiany w przepisach obowiązujących, przepisy przejściowe i końcowe (art. 55–64).

Na przepisy wykonawcze składają się rozporządzenia ministrów, które można umownie podzielić na następujące grupy:

- Grupa I – przepisy dotyczące gospodarki łowieckiej:
 1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (DzU nr 45, poz. 433).
 2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 4 grudnia 2002 r. w sprawie zasad kategoryzacji obwodów łowieckich, szczegółowych zasad ustalania czynszu dzierżawnego oraz udziału dzierżawców obwodów łowieckich w kosztach ochrony lasu przed zwierzyną (DzU nr 210, poz. 1791 ze zm.).
 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 10 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad przekazywania w zarząd obwodów łowieckich wyłączonych z wydzierżawiania (DzU nr 219, poz. 1842).
 4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 listopada 2007 r. w sprawie rocznych planów łowieckich i wieloletnich łowieckich planów hodowlanych (DzU nr 221, poz. 1646 ze zm.).
 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 marca 2010 r. w sprawie sposobu postępowania przy szacowaniu szkód oraz wypłat odszkodowań za szkody w uprawach i płodach rolnych (DzU nr 45, poz. 272).
 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 29 września 2009 r. w sprawie stosowania pułapek żywołownych (DzU nr 167, poz. 1321 ze zm.).
 7. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 5 lipca 2010 r. w sprawie warunków i sposobu hodowania i utrzymywania chartów rasowych oraz ich mieszańców (DzU nr 135, poz. 909).
- Grupa II – przepisy dotyczące polowania:
 8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 23 marca 2005 r. w sprawie szczegółowych warunków wykonywania polowania i znakowania tusz (DzU nr 61, poz. 548 ze zm.), zwane zwykle „regulaminem polowań”.
 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 28 grudnia 2009 r. w sprawie uprawnień do wykonywania polowania (DzU z 2010 r. nr 3, poz. 19).
 10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 18 kwietnia 2005 r. w sprawie warunków i trybu wydawania zezwoleń na łowienie zwierzyny przy pomocy ptaków łowczych (DzU nr 69, poz. 621).
 11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 marca 2005 r. w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (DzU nr 48, poz. 459 ze zm.).
 12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 19 maja 2005 r. w sprawie sposobu wyceny oraz ewidencji trofeów łowieckich (DzU nr 96, poz. 820).
 13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 7 lutego 2005 r. w sprawie ewidencji skupu zwierzyny żywej, tusz zwierzyny i ich części (DzU nr 27, poz. 231).

14. Rozporządzenie Ministra Środowiska w 21 czerwca 2005 r. w sprawie zwierzyny bezprawnie pozyskanej (DzU nr 116, poz. 981).
15. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 26 listopada 2010 r. w sprawie przeprowadzania szkolenia myśliwych (DzU z 2012 r. poz. 1092).
 - Grupa III – przepisy dotyczące straży łowieckiej:
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 czerwca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymogów kwalifikacji zawodowych, wzorów legitymacji, umundurowania, odznak i odznak służbowych strażników Państwowej Straży Łowieckiej oraz szczegółowych kwalifikacji zawodowych, wzorów odznaki i legitymacji strażnika łowieckiego (DzU nr 115, poz. 966).
17. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 23 czerwca 1997 r. w sprawie współdziałania Państwowej Straży Łowieckiej z Policją i Polskim Związkiem Łowieckim (DzU nr 73, poz. 460).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 czerwca 2005 r. w sprawie posiadania, używania, ewidencjonowania i przechowywania w siedzibach Państwowej Straży Łowieckiej broni palnej bojowej, broni myśliwskiej strętowej, amunicji oraz miotaczy gazu obojętniającego (DzU nr 116, poz. 984).
 - Grupa IV – przepisy dotyczące usług turystycznych związanych z polowaniem:
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 7 lutego 2005 r. w sprawie egzaminu ze znajomości wykonywania polowania oraz zasad ochrony przyrody (DzU nr 27, poz. 230).
20. Rozporządzenie Ministra Finansów z 19 lutego 2005 r. w sprawie minimalnej wysokości sumy gwarancji bankowej lub ubezpieczeniowej wymaganej w związku z wykonywaną przez przedsiębiorcę działalnością gospodarczą w zakresie łowiectwa (DzU nr 32, poz. 282).
21. Rozporządzenie Ministra Finansów z 19 lutego 2005 r. w sprawie ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy wykonującego działalność gospodarczą w zakresie łowiectwa (DzU nr 32, poz. 283).

Przechodząc do przepisów związkowych można je podzielić na cztery grupy:

Do grupy pierwszej zaliczamy ustawę z 21 maja 1999 r. o broni i amunicji (DzU z 2012 r. poz. 576 ze zm.) oraz przepisy wykonawcze do niej.

Grupę drugą tworzą przepisy odnoszące się generalnie do ochrony środowiska i przyrody, a więc obok przywoływanej już ustawy – Prawo ochrony środowiska i ustawy o ochronie przyrody także m.in.:

- ustawa z 28 września 1991 r. o lasach (DzU z 2014 r. poz. 1153),
- ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (DzU z 2013 r. poz. 856),
- ustawa z 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt (DzU z 2014 r. poz. 1539),

- ustawa z 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego (DzU z 2014 r. poz. 1577) odwołująca się do bezpośrednio obowiązujących w Polsce (tak jak i w innych państwach członkowskich Unii Europejskiej) rozporządzeń unijnych,
- ustawa z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (DzU z 2012 r. poz. 145 ze zm.),
- ustawa z 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym (DzU z 2009 r. nr 189, poz. 1471 ze zm.).

Określamy je mianem przepisów związkowych dlatego, że przy interpretacji i stosowaniu przepisów łowieckich należy mieć zawsze na uwadze takie zagadnienia, jak m.in.: generalne założenia ochrony środowiska, w tym przyrody, zachowanie się w lasach i ochronę lasów, przysługującą każdemu zwierzęciu, także łownemu, tzw. ochronę humanitarną przed zadawaniem zbędnych cierpień, konieczność reakcji na objawy chorób zakaźnych zwierząt, w tym, rzecz jasna, łownych, postępowanie z mięsem pozyskanym z upolowanej zwierzyny, polowanie na zbiornikach wodnych, w tym na stawach rybnych.

Grupę trzecią tworzą przepisy kodeksów prawa materialnego:

- ustawa z 16 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (DzU z 2014 r. poz. 121 ze zm.),
- ustawa z 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (DzU nr 88, poz. 553 ze zm.),
- ustawa z 20 maja 1971 r. – Kodeks wykroczeń (DzU z 2013 r. poz. 482 ze zm.),

które mają odpowiednie zastosowanie przy rozstrzyganiu sporów o charakterze cywilnym oraz przy ściganiu przestępstw i wykroczeń łowieckich.

Grupę czwartą tworzą przepisy kodeksów prawa procesowego:

- ustawa z 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (DzU z 2013 r. poz. 267 ze zm.),
- ustawa z 17 listopada 1964 r. – Kodeks postępowania cywilnego (DzU z 2014 r. poz. 101),
- ustawa z 6 czerwca 1997 r. – Kodeks postępowania karnego (DzU nr 89, poz. 555 ze zm.),
- ustawa z 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia (DzU z 2013 r. poz. 395 ze zm.),

które wytyczają ramy postępowania w sprawach administracyjnych, cywilnych i karnych.

Do grupy czwartej zaliczamy także ustawę z 24 maja 2013 r. o środkach przymusu bezpośredniego i broni palnej (DzU poz. 628 ze zm.), która określa reguły stosowania takich środków przez m.in. strażników Państwowej Straży Łowieckiej i strażników łowieckich.

Charakterystyka prawa łowieckiego nie może pozostawić poza uwagę przepisów wewnętrznych, na które składają się Statut PZŁ oraz przepisy wydawane przez organy PZŁ.

PODSTAWOWE POJĘCIA PRAWA ŁOWIECKIEGO

Ustawa – Prawo łowieckie nie zawiera tzw. „słowniczka” wyjaśniającego znaczenie pojęć w tej ustawie używanych. Odpowiednie definicje zostały wszakże zamieszczone w rozdziale 1 „Przepisy ogólne” ustawy, a do kluczowych dla regulacji prawnych łowiectwa należy zaliczyć pojęcia łowiectwa, zwierzyny, gospodarki łowieckiej, polowania i kłusownictwa.

Łowiectwo

W art. 1 ustawy łowiectwo zostało określone mianem elementu ochrony środowiska przyrodniczego, który to element obejmuje:

- ochronę zwierząt łownych (zwierzyny)
- gospodarowanie zasobami zwierząt łownych

w zgodzie z zasadami ekologii oraz zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej.

Ustawodawca umieścił łowiectwo w ramach ochrony środowiska przyrodniczego i związał je z ekologią jako nauką przyrodniczą o relacjach między istotami żywymi a ich środowiskiem, nieprzypadkowo wysuwając na plan pierwszy ochronę przez gospodarowanie zasobami zwierzyny. Jednocześnie ustawodawca nakazał takie wykonywanie łowiectwa, aby nie znalazło się ono w konflikcie z racjonalną gospodarką rolną, leśną i rybacką.

Łowiectwa jako działalności przyrodniczej i kulturowej nie można sprowadzać do prymitywnego pozyskania zwierzyny czy też do przygotowania takiego pozyskania. O co chodzi w łowiectwie najlepiej oddaje art. 3 Prawa łowieckiego, który wymienia cztery równorzędne cele łowiectwa:

- 1) ochronę, zachowanie różnorodności i gospodarowanie populacjami zwierząt łownych,
- 2) ochronę i kształtowanie środowiska przyrodniczego na rzecz poprawy warunków bytowania zwierzyny,
- 3) uzyskiwanie możliwie wysokiej kondycji osobniczej i jakości trofeów oraz właściwej liczebności populacji poszczególnych gatunków zwierzyny przy zachowaniu równowagi środowiska przyrodniczego,
- 4) spełnianie potrzeb społecznych w zakresie uprawiania myślistwa, kultywowania tradycji oraz krzewienia etyki i kultury łowieckiej.

Zwierzęta łowne - zwierzyna

Przystępując do charakterystyki przedmiotu prawa łowieckiego należy podkreślić, że dwa pojęcia „zwierząt łownych” i „zwierzyny” są synonimami. Zakres przedmiotowy zwierzyny jest wyznaczony rozporządzeniem ustalającym listę gatunków zwierząt łownych, a jeśli wziąć pod uwagę regulamin polowań,

to połączenie tych dwóch aktów pozwala na przedstawienie następującej klasyfikacji zwierząt łownych:

1. Zwierzyna gruba:
 - zwierzyna płowa: łoś, jelen szlachetny, jelen sika, daniel, sarna,
 - dzik i muflon.
2. Zwierzyna drobna:
 - ssaki:
 - drapieżniki: lis, jenot, borsuk, kuna leśna, kuna domowa, norka amerykańska, tchórz zwyczajny, szop pracz,
 - pozostałe: piżmak, zając, dziki królik,
 - ptaki:
 - dzikie gęsi: gęś gęgawa, gęś zbożowa, gęś białoczelna,
 - dzikie kaczki: krzyżówka, cyraneczka, głowienka, czernica,
 - pozostałe: jarząbek, bażant, kuropatwa, gołąb grzywacz, słonka, łyska.

Wyliczenie zwierząt łownych (zwierzyny) jest wyliczeniem zamkniętym w tym znaczeniu, że wszystkie zwierzęta wymienione w rozporządzeniu z 11 marca 2005 r. są zwierzętami łownymi, a żadne zwierzę, którego w nim nie ma, nie jest zwierzęciem łownym.

W art. 2 Prawa łowieckiego ustawodawca idąc śladem ustawy łowieckiej z 1959 r. uznał zwierzęta łowne w stanie wolnym za własność Skarbu Państwa, dodając, że stanowią one dobro ogólnonarodowe. W jakim znaczeniu użyto tu terminu „własność” nie jest całkiem jasne. Zapewne nie jest to własność w rozumieniu Kodeksu cywilnego, ale raczej bezwzględne prawo podmiotowe, zbliżone, ale nie tożsame z własnością cywilistyczną⁸.

Gospodarka łowiecka

Według art. 4 ust. 1 Prawa łowieckiego na gospodarkę łowiecką składa się działalność w zakresie:

- ochrony zwierzyny,
- hodowli zwierzyny,
- pozyskiwania zwierzyny.

Polowanie

Przepis art. 4 ust. 2 Prawa łowieckiego nakazuje przez polowanie rozumieć:

- tropienie, strzelanie z myśliwskiej broni palnej, łowienie sposobami dozwolonymi zwierzyny żywej,
- łowienie zwierzyny przy pomocy ptaków łowczych
- zmierzające do wejścia w jej posiadanie.

⁸ Tak m.in. S. Grzybowski w *Systemie prawa cywilnego, t. 1*, Wrocław 1985, s. 236–237.

Istotne jest spostrzeżenie, że polowanie jako termin techniczny zostało zdefiniowane w sensie czynnościowym a nie skutkowym. Polowanie bowiem zmierza do pozyskania zwierzyny, a więc nawet bezskuteczne jest polowaniem w znaczeniu prawnym.

Kłusownictwo

Przepis art. 4 ust. 3 Prawa łowieckiego definiuje kłusownictwo jako działanie zmierzające do wejścia w posiadanie zwierzyny:

- w sposób niebędący polowaniem albo
- z naruszeniem warunków dopuszczalności polowania.

Także pojęcie kłusownictwa jest pojęciem czynnościowym, a nie skutkowym. Mianem kłusownictwa określa się działanie dopiero zmierzające do wejścia w posiadanie zwierzyny, a samo wejście w posiadanie zwierzyny jest następstwem kłusownictwa, a nie jego istotą. Dwa warianty kłusownictwa oznaczają:

- 1) działania zmierzające do wejścia w posiadanie zwierzyny w sposób niebędący polowaniem, czyli za pomocą wszelkich innych sposobów poza strzelaniem z myśliwskiej broni palnej i łowieniem sposobami dozwolonymi; szczególnie odrażającą formą tak rozumianego kłusownictwa jest tzw. wnykarstwo, czyli pozyskiwanie zwierzyny za pomocą wnyków, żelaz, siideł itp.,
- 2) polowanie z naruszeniem warunków dopuszczalności polowania, w tym przede wszystkim bez uprawnień czy też w czasie ochronnym.

Należy podkreślić, że kłusownikiem może być także członek PZŁ mający uprawnienia do polowania, jeżeli stosuje niedozwolone środki wchodzenia w posiadanie zwierzyny lub poluje z naruszeniem warunków dopuszczalności polowania.

PODSTAWOWE INSTYTUCJE PRAWA ŁOWIECKIEGO

Istotę systemu prawnego, jakim jest także system prawa łowieckiego, najlepiej oddaje ukazanie go przez pryzmat szczególnie charakterystycznych instytucji prawnych. Mianem instytucji prawnej określa się najczęściej wyodrębniony i stanowiący funkcjonalną całość zespół norm prawnych odnoszących się do stosunków w jakiejś dziedzinie życia społecznego⁹. Do łowieckich instytucji prawnych można zaliczać obwody łowieckie, planowanie łowieckie, wykonywanie polowania, odpowiedzialność, straż łowiecką.

⁹ Zob. A. Habuda, *Pojęcie instytucji w prawie ochrony środowiska*, [w:] *Instytucje prawa ochrony środowiska. Geneza, rozwój, perspektywy*, pod red. W. Radeckiego, Warszawa 2010, s. 21 i n.

Obwody łowieckie

Obwód łowiecki jest rodzajem obszaru specjalnego, wyodrębnionym ze względu na cel, jakim jest prowadzenie gospodarki łowieckiej. Zasadą jest, że minimalny obszar obwodu łowieckiego wynosi 3000 ha (art. 23 ust. 1 Prawa łowieckiego), a tylko w szczególnych przypadkach mogą być – za zgodą ministra – tworzone mniejsze obwody łowieckie (art. 23 ust. 2).

Art. 24 Prawa łowieckiego wprowadza podział obwodów łowieckich na:

- leśne – obszary, na których grunty leśne stanowią co najmniej 40%,
- polne – obszary, na których grunty leśne stanowią mniej niż 40%.

Podziału na obwody łowieckie dokonuje sejmik województwa wydając uchwałę (będącą aktem prawa miejscowego w rozumieniu przepisów o samorządzie województwa) po zasięgnięciu opinii regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, Polskiego Związku Łowieckiego i właściwej izby rolniczej. Podział na obwody łowieckie jest niezależny od kwestii własności gruntów. Jedynie art. 26 Prawa łowieckiego wskazuje, co nie wchodzi w skład obwodów łowieckich:

- parki narodowe i w zasadzie rezerwaty przyrody,
- zasadniczo tereny w granicach administracyjnych miast,
- tereny miejscowości niezaliczanych do miast,
- budowle, zakłady i urządzenia, tereny przeznaczone na cele społeczne, kultu religijnego, przemysłowe, handlowe, składowe, transportowe i inne cele gospodarcze oraz obiekty o charakterze zabytkowym i specjalnym, w granicach ich ogrodzeń.

Odrębnego wyjaśnienia wymaga kwestia parków narodowych i rezerwatów przyrody. Są to najcenniejsze obszary objęte ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody, przy czym:

- w parkach narodowych z mocy samego prawa obowiązuje bezwzględny zakaz polowania, wobec czego parki narodowe nigdy nie są obejmowane obwodami łowieckimi; prowadzi się na nich jedynie odstrzały redukcyjne z uwzględnieniem okresów ochronnych i kryteriów selekcji;
- w rezerwach przyrody sytuacja może przedstawiać się dwojako:
 - albo plan ochrony lub zadania ochronne wyznaczają obszary, na których będzie dozwolone polowanie, wtedy takie obszary są obejmowane obwodem łowieckim,
 - albo ich nie wyznaczają, wtedy obszar rezerwatu przyrody nie wchodzi w skład obwodu łowieckiego, a prowadzi się w nim tylko odstrzały redukcyjne z uwzględnieniem okresów ochronnych i kryteriów selekcji.

Przyjęta w ustawie Prawo łowieckie procedura wyznaczania obwodów łowieckich spotkała się z negatywną oceną Trybunału Konstytucyjnego w wyroku z 10 lipca 2014 r. jako ograniczająca prawa właścicieli gruntów i nie spełniająca wymogu proporcjonalności.

Utworzone obwody łowieckie należy zagospodarować. Pierwszą i podstawową formą prawną zagospodarowania obwodu łowieckiego jest dzierżawa, przy czym zasadą jest, że obwody łowieckie wydierżawia się kołom łowieckim PZŁ (art. 28 ust. 1). Dzierżawa łowiecka jest mutacją cywilnoprawnej umowy dzierżawy zdefiniowanej w art. 693 § 1 k.c. w ten sposób, że jedna strona zwana wydierżawiającym zobowiązuje się oddać drugiej stronie zwanej dzierżawcą rzecz do używania i pobierania pożytków przez czas oznaczony lub nieoznaczony, a dzierżawca zobowiązuje się płacić wydierżawiającemu umówiony czynsz. Przewidziane w Prawie łowieckim mutacje polegają na tym, że przedmiotem dzierżawy jest obwód łowiecki, a jako wydierżawiający występuje:

- dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych – jeżeli przedmiotem dzierżawy jest obwód łowiecki leśny,
- starosta – jeżeli przedmiotem dzierżawy jest obwód łowiecki polny.

Jako dzierżawca występuje z reguły koło łowieckie PZŁ, wyjątkowo sam PZŁ.

Drugą formą prawną zagospodarowania obwodu łowieckiego jest przekazanie w zarząd. Według art. 28 ust. 2 Prawa łowieckiego taka operacja wymaga wydania przez ministra właściwego do spraw środowiska, po zasięgnięciu opinii PZŁ, decyzji wyłączającej obwód z wydierżawienia i przekazania go w zarząd na czas nie krótszy niż 10 lat, z przeznaczeniem na ośrodek hodowli zwierzyny, w którym, oprócz polowania, są realizowane 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.

Planowanie łowieckie

Zgodnie z art. 8 ust. 3 Prawa łowieckiego gospodarka łowiecka jest prowadzona na zasadach określonych w ustawie w oparciu o dwojaki rodzaj plany:

- 1) roczne plany łowieckie,
- 2) wieloletnie łowieckie plany hodowlane.

W odniesieniu do rocznych planów łowieckich ustawa różnicuje:

- obwody wydierżawiane – plan roczny sporządza dzierżawca po zasięgnięciu opinii wójta (burmistrza, prezydenta miasta), przy czym taki plan podlega zatwierdzeniu przez właściwego nadleśniczego w uzgodnieniu z PZŁ,
- obwody wyłączone z wydierżawienia – plan roczny sporządza zarządca (bez konieczności zasięgnięcia czyjejkolwiek opinii), przy czym taki plan podlega zatwierdzeniu przez dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych.

Dodatkowe wymagania dotyczą rocznych planów łowieckich:

- dla obwodów łowieckich graniczących z parkami narodowymi – są one opiniowane przez dyrektora parku narodowego,
- dla obwodów łowieckich, na terenie których znajdują się obręby hodowlane utworzone na podstawie ustawy rybackiej – są one opiniowane, ale tylko w zakresie pozyskania piżmaka i łyski, przez uprawnionych do rybactwa w rozumieniu ustawy rybackiej.

Jeśli zaś chodzi o wieloletnie łowieckie plany hodowlane, to są one sporządzane przez dyrektorów regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w uzgodnieniu z marszałkami województw i PZŁ.

Wykonywanie polowania

Złożoną instytucją prawną jest samo wykonywanie polowania. Regulacja znajduje się w art. 42 Prawa łowieckiego, który określa:

Po pierwsze, podmioty uprawnione do wykonywania polowania:

- 1) w zasadzie – tylko członkowie PZŁ,
- 2) ponadto – obywatele państw członkowskich Unii Europejskiej, którzy w swoim państwie mają uprawnienia do wykonywania polowania i złożyli odpowiedni egzamin uzupełniający (art. 42a),
- 3) wyjątkowo – osoby wskazane w art. 43 ust. 1 i 1a, tj. cudzoziemcy lub obywatele polscy, przebywający z zamiarem stałego pobytu za granicą, niebędący członkami PZŁ bądź niespełniający warunków z art. 42a, którzy:
 - wykupili polowania u przedsiębiorcy upoważnionego do organizowania polowań w Polsce albo
 - uzyskali indywidualną zgodę ministra właściwego do spraw środowiska.

Po drugie, wymóg posiadania zgody dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego; taka zgoda jest warunkiem legalnego wykonywania polowania zarówno zbiorowego, jak i indywidualnego, przy czym jeśli chodzi o polowanie indywidualne niezbędne jest upoważnienie wydane przez dzierżawcę lub zarządcę obwodu łowieckiego.

Po trzecie, wymóg posiadania dokumentów:

- 1) w zasadzie – legitymacji członkowskiej PZŁ, który nie dotyczy:
 - cudzoziemców – obywateli państw członkowskich Unii Europejskiej spełniających wymagania określone w art. 42a,
 - cudzoziemców niespełniających warunków określonych w art. 42a, jeżeli wykupili polowanie u odpowiedniego przedsiębiorcy lub uzyskali indywidualną zgodę ministra,
- 2) ponadto – odpowiedniego dokumentu w zależności od tego, czy myśliwy:
 - wykonuje polowanie za pomocą broni przeznaczanej do celów łowieckich – wtedy pozwolenia na posiadanie broni myśliwskiej lub innego dokumentu uprawniającego do jej posiadania,

- wykonuje polowanie przy pomocy ptaków łowczych – wtedy zezwolenia na łowienie zwierzyny przy pomocy ptaka łowczego.

Po czwarte, wymóg posiadania uprawnień do wykonywania polowania. Przepisy art. 42 ust. 3–7 Prawa łowieckiego określają trzy rodzaje uprawnień do wykonywania polowania:

- 1) uprawnienia podstawowe uprawniające do odstrzału zwierząt łownych, z wyjątkiem samców zwierzyny płowej (łośie, jelenie, daniele, sarny),
- 2) uprawnienia selekcyjerskie uprawniające do odstrzału wszystkich zwierząt łownych, a więc także samców zwierzyny płowej,
- 3) uprawnienia sokolnicze uprawniające do łowienia zwierzyny przy pomocy ptaków łowczych.

Myśliwy jest zawsze zobowiązany do przestrzegania warunków wykonywania polowania ustalonych w regulaminie polowań oraz do stosowania się do okresów polowań ustalonych na podstawie art. 44 ust. 1 Prawa łowieckiego przez ministra właściwego do spraw środowiska.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA W ŁOWIECTWIE

Prawo łowieckie reguluje cztery rodzaje odpowiedzialności:

1. Odpowiedzialność o charakterze cywilnym za szkody łowieckie w rozdziale 9 zatytułowanym „Szkody łowieckie”, przy czym ta odpowiedzialność obejmuje wynagradzanie dwojakiego rodzaju szkód:
 - wyrządzonych w uprawach i płodach rolnych przez dziki, łośie, jelenie, daniele i sarny,
 - wyrządzonych przez myśliwych przy wykonywaniu polowania.
2. Odpowiedzialność o charakterze karnym w rozdziale 10 zatytułowanym „Przepisy karne”, który przewiduje odpowiedzialność za dwa rodzaje czynów zabronionych pod groźbą kary:
 - za wykroczenia (art. 51), zagrożone grzywną w rozmiarze od 20 zł do 5000 zł,
 - za przestępstwa (art. 52–54), przy czym w art. 52 jest przewidziana grzywna, ograniczenie wolności lub pozbawienie wolności do roku, w art. 53 – pozbawienie wolności do lat 5, a art. 54 przewiduje możliwość orzeczenia środka karnego.

Od strony proceduralnej zasadnicze podobieństwo przestępstw i wykroczeń podkreśla to, że jedynym organem władnym wymierzyć karę nie tylko za przestępstwo, lecz i za wykroczenie jest sąd, z wyjątkiem postępowania mandatowego w sprawach o wykroczenia, które jako tryb maksymalnie uproszczony i zastępczy (uzależniony od zgody sprawcy wykroczenia na ukaranie go mandatem) jest i musi być znane w każdym sensownym systemie prawnym.

3. Odpowiedzialność dyscyplinarną członków PZŁ będących osobami fizycznymi (rozdział 6a Prawa łowieckiego) za przewinienia łowieckie.
4. Odpowiedzialność porządkową za naruszenie zasad selekcji osobniczej (art. 42da Prawa łowieckiego).

Odpowiedzialność za dziki, łosie, jelenie, daniela i sarny

Prawo łowieckie w art. 46 ust. 1 pkt 1 przewiduje obciążający dzierżawcę lub zarządcę obwodu łowieckiego obowiązek wynagradzania szkód wyrządzonych przez te pięć gatunków zwierząt łownych, ale nie wszystkich szkód, lecz tylko wyrządzonych w uprawach i płodach rolnych. Pojęcie upraw rolnych było przedmiotem rozbieżnego orzecznictwa sądowego, aż wreszcie w roku 2007 utrwaliła się interpretacja, że uprawą rolną w rozumieniu art. 46 ust. 1 pkt 1 Prawa łowieckiego jest każda uprawa prowadzona na gruncie rolnym¹⁰, co oznacza, że uprawą rolą jest także sad, ogród, plantacja choinek lub uprawa kwiatów. Odpowiedzialność ta ma charakter obiektywny w tym znaczeniu, że jej przesłanką nie jest wina dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego. Nawet wzorowe prowadzenie gospodarki łowieckiej i dołożenie wszelkich możliwych starań w celu niedopuszczenia do powstawania szkód w uprawach i płodach rolnych nie zwalnia od odpowiedzialności, jeżeli szkody powstaną. Nie jest to jednak odpowiedzialność absolutna, ponieważ art. 48 wymienia sześć przypadków, w których odszkodowanie nie przysługuje, np. za szkody w uprawach rolnych założonych z rażącym naruszeniem zasad agrotechnicznych.

Intencją ustawodawcy jest, aby szkody były naprawiane polubownie. Temu celowi służy zwłaszcza przewidziany w art. 47 ust. 1 Prawa łowieckiego obowiązek współdziałania właścicieli lub posiadaczy gruntów rolnych i leśnych z dzierżawcami i zarządcami obwodów łowieckich w zabezpieczeniu gruntów przed szkodami. Kolejnym instrumentem mającym zapewnić polubowne załatwienie sprawy jest przewidziana w art. 47 ust. 2 możliwość mediacji organu gminy w sporze o wysokość odszkodowania. Jeżeli strony nie dojdą do porozumienia – spór rozstrzyga sąd.

Odpowiedzialność za szkody wyrządzone przy wykonywaniu polowania

Także za takie szkody odpowiada dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego na podstawie art. 46 ust. 1 pkt 2 Prawa łowieckiego. Wprawdzie ustawodawca nie wskazuje wprost, że chodzi tylko o szkody w mieniu, ale nie do pomyslenia jest, aby szacowanie szkód na osobie mogło następować według zasad

¹⁰ Uchwała składu 7 sędziów Sądu Najwyższego z 21 grudnia 2007 r. – II CZP 74/07 z aprobowaną glosą W. Radeckiego, „Ochrona Środowiska. Prawo i Polityka” 2009, nr 2, s. 53–54.

ustalonych w art. 46 ust. 2. Dlatego przyjąć należy, że w pkt 2 ust. 1 art. 46, tak samo jak w pkt 1 tego przepisu, chodzi wyłącznie o szkody w mieniu, czego przykładem może być nie tylko stratowanie upraw przez myśliwych, ale także przypadkowe zastrzelenie krowy należącej do rolnika. Odpowiedzialność dzierżawcy lub zarządcy koła łowieckiego jest odpowiedzialnością bez względu na winę.

Odpowiedzialność odszkodowawcza Skarbu Państwa

Jedyny wyjątek od zasady, że za szkodę łowiecką opowiada dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego, przewiduje art. 50 Prawa łowieckiego, według którego za szkody wyrządzone przez zwierzęta łowne objęte całoroczną ochroną odpowiada Skarb Państwa. W obowiązującym stanie prawnym regulacja ta dotyczy tylko łośa, gdyż ze wszystkich zwierząt łownych całoroczną ochroną objęty jest tylko łoś. Za takie szkody odszkodowania ze środków budżetu państwa wypłacają:

- Lasy Państwowe, jeżeli szkoda powstała w obwodzie łowieckim leśnym,
- zarządy województw, jeżeli szkoda powstała w obwodzie łowieckim polnym lub poza obwodem łowieckim.

Chodzi tylko o wyrządzone przez łośie szkody w uprawach i płodach rolnych¹¹.

Odpowiedzialność za wykroczenia

Art. 51 ust. 1 Prawa łowieckiego w kolejnych siedmiu punktach przewiduje odpowiedzialność za następujące typy wykroczeń:

1. Strzelanie do zwierzyny w odległości mniejszej niż:

- 500 m od miejsca zebrań publicznych w czasie ich trwania,
- 100 m od zabudowań mieszkalnych.

Intencją ustawodawcy jest zapewnienie bezpieczeństwa i spokoju ludziom znajdującym się na zebraniach publicznych lub w zabudowaniach mieszkalnych.

2. Wybieranie jaj lub piskląt albo niszczenie gniazd lub lęgowisk ptaków łownych.

Art. 51 ust. 1 pkt 2 jest przepisem sankcyjnym względem art. 9 ust. 1 pkt 3, który ustanawia zakaz wybierania jaj i piskląt oraz niszczenia lęgowisk, nor i jaj ptasich.

3. Bezprawne przetrzymywanie zwierzyny.

Art. 51 ust. 1 pkt 3 jest przepisem sankcyjnym względem art. 9 ust. 1 pkt 2 ust. 3. Hipoteza tego przepisu zakłada, że sprawca przetrzymuje zwierzę łowne bez uprzedniej zgody starosty.

¹¹ Uchwała Sądu Najwyższego z 7 grudnia 2007 r. – III CZP 120/07 z aprobowaną glosą B. Rakoczego, „Przegląd Prawa Ochrony Środowiska” 2011, nr 1, s. 143–151.

4. Niszczenie nor i legowisk zwierząt łownych.

Art. 51 ust. 1 pkt 4 jest przepisem sankcyjnym względem tej części art. 9 ust. 1 pkt 3, który zabrania niszczenia nor, przy czym w przepisie karnym z norami zrównano legowiska.

5. Niszczenie urządzeń łowieckich, wybieranie karmy lub soli z lizawek.

W istocie art. 51 ust. 1 pkt 5 przewiduje trzy odrębne wykroczenia:

- niszczenie urządzeń łowieckich takich jak urządzenia służące do przygotowywania i przechowywania karmy, urządzenia służące do dokarmiania zwierzyny grubej, urządzenia ułatwiające odłów i odstrzał zwierzyny (np. ambony myśliwskie),
- wybieranie karmy z paśników,
- wybieranie soli z lizawek.

6. Polowanie bez posiadania przy sobie wymaganych dokumentów.

Art. 51 ust. 1 pkt 6 jest przepisem sankcyjnym względem art. 42 ust. 2, który od myśliwego wykonującego polowanie wymaga posiadania przy sobie:

- legitymacji członkowskiej PZŁ (co nie dotyczy cudzoziemców uprawnionych do polowania w Polsce na podstawie art. 42a ust. 1),
- pozwolenia na posiadanie broni myśliwskiej lub innego dokumentu uprawniającego do jej posiadania,
a jeżeli wykonuje polowanie przy użyciu ptaka łowczego, to w miejsce pozwolenia na posiadanie broni myśliwskiej wchodzi zezwolenie na łowienie zwierzyny przy użyciu ptaka łowczego.

Ustawodawca zakłada, że polujący te dokumenty „w ogóle” ma (gdyby ich nie miał, byłby nieuprawnionym do polowania i odpowiadałby za przestępstwo z art. 53 pkt 4), ale nie ma ich przy sobie. Ten brak uzasadnia odpowiedzialność za wykroczenie.

7. Niedokonanie wpisu w upoważnieniu do polowania indywidualnego.

Art. 51 ust. 1 pkt 7 jest przepisem sankcyjnym względem art. 42b ust. 2 zobowiązującego myśliwego, który pozyskał zwierzynę na polowaniu indywidualnym, do odnotowania tego faktu w posiadanym upoważnieniu:

- w odniesieniu do zwierzyny grubej – przed podjęciem czynności transportowych,
- w odniesieniu do zwierzyny drobnej – niezwłocznie po zakończeniu polowania.

Wykroczeniem jest niedopełnienie tego obowiązku, jak i jego spóźnione dopełnienie.

Wykroczenie może być popełnione tylko przez myśliwego, który uzyskał upoważnienie do polowania indywidualnego, gdyby go bowiem nie uzyskał, to byłby nieuprawnionym do polowania, a więc odpowiadałby za przestępstwo z art. 53 pkt 4.

Odpowiedzialność za przestępstwa

Taka odpowiedzialność została uregulowana w art. 52–54 Prawa łowieckiego w ten sposób, że najpoważniejsze przestępstwa zostały stypizowane w art. 53, inne już nie o takim ciężarze gatunkowym w art. 52, a art. 54 przewiduje wspólną dla art. 52 i 53 regulację pozwalającą na orzeczenie środka karnego.

Przepis art. 52 Prawa łowieckiego w kolejnych sześciu punktach przewiduje odpowiedzialność za następujące typy przestępstw:

1. Posiadanie i obrót narzędziami kłusowniczymi.

Tego przestępstwa dopuszcza się, kto gromadzi, posiada, wytwarza, przechowuje lub wprowadza do obrotu narzędzia i urządzenia przeznaczone do kłusownictwa. Przedmiotem są lepy, wnyki, sidła, żelaza, samostrzały itp. Stopień skomplikowania tych narzędzi jest obojętny, nawet zupełnie prymitywne narzędzia kłusownicze mogą być przedmiotem przestępczego zachowania. Zachowania opisane w art. 52 pkt 1 są w istocie czynnościami przygotowawczymi do kłusownictwa, a co najmniej przygotowaniem do pomocy w kłusownictwie, ale karanymi odrębnie. Odpowiedzialność za przestępstwo nie jest uzależniona od tego, aby narzędzia lub urządzenia zostały rzeczywiście użyte. Przestępstwo jest dokonane z momentem wytworzenia, posiadania, gromadzenia, przechowywania lub wprowadzenia do obrotu narzędzi lub urządzeń, niezależnie od tego, co stało się dalej. Ostrze przepisu zwraca się przede wszystkim przeciwko wytwórcom, a także osobom, które np. na placu handlują wnykami lub żelazami, ale także przeciwko każdemu, kto narzędzia i urządzenia kłusownicze po prostu posiada.

Jeżeli sprawca wytwarzał, posiadał, gromadził lub przechowywał narzędzia lub urządzenia kłusownicze, a następnie zastawił je w lesie w celu pozyskania zwierzyny, odpowiada za usiłowanie przestępstwa z art. 53 pkt 5, a jeżeli za ich pomocą wszedł w posiadanie zwierzyny – za dokonanie tego przestępstwa.

2. Wchodzenie w posiadanie tuszy lub trofeów bezprawnie pozyskanych.

Przedmiotem przestępstwa z art. 52 pkt 2 są tusze i trofea zwierząt łownych bezprawnie pozyskane, tj. pozyskane z reguły w wyniku przestępstwa z art. 53. Sens tego przepisu ujawnia się w opisywanych w publicystyce przypadkach, kiedy sprawca schwyty w lesie z martwym zwierzęciem strzelonym lub ściągniętym z wnyka tłumaczył, że właśnie znalazł je w lesie i idzie do nadleśniczego, aby mu je przekazać. Jeśli nie było innych dowodów, że sprawca sam popełnił przestępstwo, to pozostawał bezkarny, mimo że wszyscy wiedzieli, że mówi nieprawdę. Dziś odpowie przynajmniej z art. 52 pkt 2, jeżeli nie będzie dowodów, że popełnił przestępstwo z art. 53.

3. Naruszenie zakazu sprzedaży, transportu w celu sprzedaży, przetrzymywania w celu sprzedaży oraz oferowania do sprzedaży żywych lub martwych zwierząt łownych, jak również wszelkich łatwo rozpoznawalnych części lub przedmiotów uzyskanych z tych zwierząt, z wyjątkiem tych zwierząt łownych, które zostały pozyskane zgodnie z prawem lub nabyte w inny legalny sposób.

Jest to przepis sankcyjny w stosunku do zakazu wprowadzonego w 2012 r. jako pkt 4 dodany do art. 9 ust. 1.

4. Hodowla lub utrzymywanie chartów lub mieszańców.

Art. 52 pkt 4 jest przepisem sankcyjnym względem art. 10, według którego posiadanie i hodowanie lub utrzymywanie chartów rasowych lub ich mieszańców wymaga zezwolenia starosty. Brak takiego zezwolenia przesądza o istocie przestępstwa z art. 52 pkt 4. Przestępstwem z tego przepisu jest także hodowanie lub utrzymywanie bez zezwolenia nawet jednego¹² charta lub mieszańca. Znamiona przestępstwa wyczerpuje samo bezprawne (bez zezwolenia) hodowanie lub utrzymywanie chartów lub mieszańców. Gdyby sprawca posługiwał się nimi na polowaniu, popełniłby poważniejsze przestępstwo z art. 53 pkt 2.

5. Uchybienia zarządzających obwodami łowieckimi.

Art. 52 pkt 5 przewiduje dwa typy przestępstw, które mogą popełnić tylko osoby sprawujące zarząd obwodu łowieckiego:

- wydzierżawionego – z ramienia dzierżawcy,
- niewydzierżawionego – z ramienia zarządcy.

Pierwszy typ przestępstwa polega na tym, że sprawujący zarząd zezwala osobie nieuprawnionej na wykonywanie polowania, czyli wydaje jej pisemne upoważnienie na polowanie indywidualne albo wyraża zgodę na polowanie zbiorowe mając świadomość, że będzie w nim uczestniczyć osoba nieuprawniona do polowania.

Drugi typ przestępstwa polega na tym, że sprawujący zarząd wydaje – niezgodnie z rocznym planem łowieckim – pisemne upoważnienie na polowanie indywidualne albo wyraża zgodę na polowanie zbiorowe mając świadomość, że w ten sposób zezwala na przekroczenie liczby zwierząt przeznaczonych do pozyskania lub na pozyskanie innych gatunków niż to wynika z planu.

6. Pozyskanie zwierzyny niezgodnie z upoważnieniem.

Przestępstwo z art. 52 pkt 6 popełnia myśliwy, który pozyskuje zwierzynę innego gatunku, innej płci lub w większej liczbie niż przewiduje upoważnienie dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego. Hipoteza tego przepisu zakłada, że myśliwy w ogóle upoważnienie ma, ale przekroczył jego warunki co do gatunku, płci lub liczby. Gdyby myśliwy upoważnienia nie uzyskał, odpowiadałby za znacznie poważniejsze przestępstwo z art. 53 pkt 4.

Najpoważniejsze przestępstwa łowieckie, określane zwykle mianem kłusownictwa, zostały stypizowane w art. 53 Prawa łowieckiego. Przepis ten w kolejnych sześciu punktach przewiduje następujące przestępstwa:

1. Bezprawne polowanie na wybrzeżu morskim.

¹² Tak Sąd Najwyższy w wyroku z 21 listopada 2001 r. – I KZP 26/01, „Wokanda” 2002, nr 6, s. 10–14. Po zmianie przepisów o hodowaniu i utrzymywaniu chartów teza, że chodzi nawet o jednego charta lub mieszańca, stała się już całkiem oczywista.

Istotą przestępstwa z art. 53 pkt 1 jest polowanie na przelotne ptactwo łowne na wybrzeżu morskim w ośmiokilometrowym pasie obejmującym:

- 3000 m od brzegu w głąb morza,
- 5000 m od brzegu w głąb lądu.

Uzasadnienie penalizacji jest takie, że w tym pasie ptaki występują gromadnie, a więc polowanie prowadziłoby do nadmiernego i sprzecznego z zasadami etyki myśliwskiej pozyskiwania zwierzyny.

2. Polowanie z chartami lub ich mieszańcami.

Istotą przestępstwa z art. 53 pkt 2 jest polowanie z wykorzystaniem gatunku psów, których używanie do polowania jest, ze względu na naturę tych psów, bezwzględnie zakazane.

3. Polowanie w czasie ochronnym.

Penalizacja zamieszczona w art. 53 pkt 3 jest ściśle związana z rozporządzeniem ministra określającym okresy polowań na poszczególne gatunki zwierząt łownych. Znamiona przestępstwa wyczerpuje polowanie w każdym innym dniu niż wyznaczony rozporządzeniem okres polowań na zwierzęta danego gatunku. Polowanie na łosie (byki, kłępy i łoszaki) jest zawsze przestępstwem, ponieważ czasem ochronnym jest dla nich cały rok.

4. Polowanie bez uprawnień.

Za przestępstwo z art. 53 pkt 4 odpowiada nie tylko ten, kto w ogóle nie ma uprawnień do wykonywania polowania, bo np. nie jest członkiem PZŁ (chyba że chodzi o szczególne uprawnienia dla cudzoziemców), nie uzyskał upoważnienia do wykonywania polowania od dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego bądź też nie ma pozwolenia na broń lub zezwolenia sokolniczego, lecz także ten, kto nie ma wymaganych w danej sytuacji uprawnień, a więc np. posiadający tylko uprawnienia podstawowe, odpowiada za przestępstwo z art. 53 pkt 4, jeżeli strzela do samca zwierzyny płowej.

Na tle art. 53 pkt 4 Prawa łowieckiego i stanowiska jednego z sądów rejonowych w prasie łowieckiej rozgorzała dyskusja, czy za przestępstwo z tego przepisu odpowiada członek PZŁ, który ma uprawnienia podstawowe, selekcyjne lub sokolnicze, ale poluje bez indywidualnego upoważnienia dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego („odstrzału” w rozumieniu art. 42 ust. 8 Prawa łowieckiego). Oczywiście tak, a wszelkie wątpliwości przeciął wyrok Sądu Najwyższego z 2010 r., którego teza głosi, że polowaniem bez uprawnień jest także polowanie bez zgody dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego, a polowanie indywidualne – bez upoważnienia dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego¹³.

5. Wchodzenie w posiadanie zwierzyny za pomocą niedozwolonych środków.

¹³ Wyrok Sądu Najwyższego z 9 listopada 2010 r. – WA 31/10, „Orzecznictwo Sądu Najwyższego – Izba Karna i Wojskowa” 2011, z. 1, poz. 6.

Art. 53 pkt 5 przewiduje odpowiedzialność za najgroźniejsze postacie kłusownictwa (w tym wnykarstwa) prowadzące do masowego wyniszczania zwierząt, a także polegające na stosowaniu środków powodujących cierpienia zwierząt, a tym samym budzących zdecydowany sprzeciw ze względów moralnych. Przepis wskazuje wprost na następujące niedozwolone środki i metody wchodzenia w posiadanie zwierzyny: broń i amunicja inna niż myśliwska, środki i materiały wybuchowe, trucizny, karma o właściwościach odurzających, sztuczne światło, np. z reflektorów samochodowych, doły, lepy, wnyki, żelaza, samostrzały, rozkopywanie nor.

W końcowej części art. 53 pkt 5 znajduje się wskazanie na „inne niedozwolone środki”, a tego pojęcia żaden przepis ustawy nie definiuje. Należy przyjąć, że są to wszystkie środki i metody inne niż strzelanie z myśliwskiej broni palnej, łowienie sposobami dozwolonymi lub przy pomocy ptaków łowczych, a ponadto wszystko to, co zostało wyraźnie wykluczone przez przepisy regulaminu polowań.

W odróżnieniu od przestępstw z art. 53 pkt 1–4, w których mamy znaną „poluje”, a więc określenie czynnościowe, a nie skutkowe (sprawca odpowiada już za to, że „polował”, choćby jeszcze niczego nie „upolował”), w art. 53 pkt 5 mamy znaną „wejścia w posiadanie zwierzyny”, a to oznacza, że przestępstwo jest dokonane dopiero w momencie, kiedy sprawca wszedł w posiadanie zwierzyny. Do tego momentu możemy mówić jedynie o usiłowaniu, także zresztą karalnym tak samo jak dokonanie.

6. Wchodzenie w posiadanie zwierzyny przez nieuprawnionego.

Przestępstwo z art. 53 pkt 6 popełnia, kto nie będąc uprawnionym do polowania wchodzi w posiadanie zwierzyny. W dawnym stanie prawnym temu opisowi towarzyszył dodatek „przy pomocy psów”, którego w tekście obowiązującym już nie ma. Oczywiście wszakże jest, że wchodzenie w posiadanie zwierzyny przez nieuprawnionego do polowania przy pomocy psów jest przestępstwem z tego przepisu, ale penalizacja się do tego nie ogranicza. Za przestępstwo z art. 53 pkt 6 odpowiada także ten, kto sobie wyszkolił ptaka łowczego i nie mając zezwolenia sokolniczego przy pomocy tego ptaka wchodzi w posiadanie zwierzyny. Za takie przestępstwo odpowiada także ten, kto „gołymi rękami” wyciąga lisa z nory albo zabiera z lasu nowo narodzone zwierzę łowne, od którego odeszła matka w poszukiwaniu pokarmu. Zarzut usiłowania przestępstwa z art. 53 pkt 6 należy postawić także temu, kto wypuszcza na noc psa do lasu, aby tam „sam się pożywił”.

Przepis art. 54 Prawa łowieckiego przewiduje, że w razie skazania za przestępstwa z art. 52 i 53 sąd może (nie musi) orzec przepadek:

- broni, pojazdów, narzędzi, psów – tj. przedmiotów służących do popełnienia przestępstwa,
- trofeów, tusz zwierzyny i ich części – tj. przedmiotów pochodzących z przestępstwa.

Z problematyką odpowiedzialności za przestępstwa łowieckie wiąże się kwestia orzekania ekwiwalentu za zwierzynę bezprawnie pozyskaną. Przypomnijmy, że zwierzyna w stanie wolnym stanowi własność Skarbu Państwa. Pozyskanie zwierzyny może prowadzić do zmiany własności. Założeniem przyjętym w art. 15 Prawa łowieckiego jest, że pozyskana zwierzyna stanowi własność:

- 1) jeżeli została pozyskana zgodnie z prawem:
 - dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego – jeżeli pozyskano ją w obwodzie łowieckim,
 - Skarbu Państwa – jeżeli pozyskano ją poza obwodem łowieckim,
- 2) jeżeli została pozyskana bezprawnie – zawsze Skarbu Państwa.

Jeżeli zwierzyna została pozyskana legalnie, to może być odstąpiona wykonującemu polowanie, ten zaś może ją spożytkować według własnego uznania, z wyłączeniem odprzedaży. Jeżeli więc dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego odstępuje zwierzynę temu, kto ją legalnie upolował, myśliwy nabywa jej własność.

Bezprawne pozyskanie zwierzyny nigdy nie powoduje uzyskania jej własności, ona pozostaje zawsze własnością Skarbu Państwa, a bezprawne pozyskanie rodzi obowiązek zapłaty ekwiwalentu, który jest jakąś formą odszkodowania.

Odpowiedzialność dyscyplinarna

Wieloletnią tradycją polskiego prawa łowieckiego jest, że myśliwi za różne naruszenia prawa, ale także zasad etyki, odpowiadają przed organami związkowymi zwanymi sądami łowieckimi. Do końca 2012 roku organizacja i orzecznictwo sądów łowieckich były wewnętrzną sprawą PZŁ regulowaną statutem i innymi przepisami wewnętrznymi. Kres temu położył zasygnalizowany już wyrok Trybunału Konstytucyjnego z 6 listopada 2012 r., który takie rozwiązanie uznał za niekonstytucyjne i orzekł, że podstawowe elementy odpowiedzialności dyscyplinarnej (pojęcie przewinień łowieckich, kary grożące za ich popełnienie, zasadnicze regulacje procesowe) muszą znaleźć się w ustawie. Konsekwencją wyroku była nowelizacja Prawa łowieckiego przeprowadzona ustawą z 12 grudnia 2013 r., która do tekstu ustawy – Prawo łowieckie wprowadziła nowy rozdział 6a „Odpowiedzialność dyscyplinarna” złożony z przepisów art. 35b – 35t. Według tych przepisów członek PZŁ będący osobą fizyczną podlega odpowiedzialności dyscyplinarnej za przewinienie łowieckie polegające na:

- 1) naruszeniu ustawy i wydanych na jej podstawie aktów wykonawczych,
- 2) naruszeniu statutu lub innych uchwał organów PZŁ,
- 3) wykonywaniu polowania w sposób sprzeczny z etyką łowiecką.

Za popełnienie przewinienia łowieckiego grożą kary dyscyplinarne, które Prawo łowieckie dzieli na:

- 1) kary zasadnicze:
 - nagana,

- zawieszenie w prawach członka PZŁ na okres od 6 miesięcy do 3 lat,
 - wykluczenie z PZŁ,
- 2) karę dodatkową, którą jest tylko zakaz pełnienia funkcji w organach PZŁ i koła łowieckiego na okres do 5 lat.

Postępowanie dyscyplinarne inicjuje wszczęcie przez rzecznika dyscyplinarnego dochodzenia dyscyplinarnego, jeżeli zachodzi uzasadnione podejrzenie popełnienia przewinienia łowieckiego. Jeżeli wyniki dochodzenia dyscyplinarnego potwierdzą zasadność podejrzenia popełnienia przewinienia dyscyplinarnego, rzecznik dyscyplinarny składa wniosek o ukaranie do sądu łowieckiego.

Postępowanie przed sądami łowieckimi jest dwuinstancyjne. W pierwszej instancji sprawę rozpoznaje okręgowy sąd łowiecki. Od jego orzeczenia lub postanowienia kończącego postępowanie stronom (tj. rzecznikowi dyscyplinarnemu i obwinionemu) przysługuje odwołanie do Głównego Sądu Łowieckiego. Osoby pełniące najważniejsze funkcje w PZŁ są sądzone w pierwszej instancji przez Główny Sąd Łowiecki w składzie 3 sędziów, a odwołanie przysługuje do składu 5 sędziów Głównego Sądu Łowieckiego.

Stosownie do znowelizowanego art. 33 ust. 6 Prawa łowieckiego od każdego orzeczenia i postanowienia kończącego postępowanie dyscyplinarne przysługuje odwołanie do sądu okręgowego, tj. do sądu powszechnego, a nie administracyjnego. Od orzeczenia sądu okręgowego nie przysługuje ani apelacja, ani kasacja.

Odpowiedzialność porządkowa

Nowym rozwiązaniem wprowadzonym nowelą z 12 grudnia 2012 r. jest odpowiedzialność porządkowa za naruszenie zasad selekcji osobniczej. Stosownie do art. 42d Prawa łowieckiego odstrzał samców łośi, jeleni, danieli, saren i muflonów podlega ocenie co do jego zgodności z zasadami selekcji osobniczej. Oceny dokonują:

- w obwodach wydzierżawianych – komisje powołane przez PZŁ, w skład których wchodzi przedstawiciel PZŁ oraz PGL LP,
- w obwodach wyłączonych z wydzierżawienia – ich zarządcy przy udziale odpowiednio przedstawiciela PZŁ albo PGL LP bądź obu z nich.

Po dokonaniu oceny komisje – zgodnie z art. 42da – sporządzają sprawozdania ze swoich prac i przekazują je do wskazanych statutem PZŁ organów okręgowych, które wobec osób dokonujących odstrzału z naruszeniem zasad selekcji osobniczej nakładają kary porządkowe:

- nagany,
- zawieszenia w prawach polowania na określony gatunek samców zwierzyny płowej i muflonów na okres do 2 lat,
- zawieszenia w prawach polowania na samce zwierzyny płowej i muflony na okres do 2 lat.

Od takiej kary służy odwołanie do okręgowej rady łowieckiej, a uchwałę okręgowej rady łowieckiej można zaskarżyć do wojewódzkiego sądu administracyjnego.

ORGANIZACJA ŁOWIECTWA

W ramach rozważań nad organizacją łowiectwa umieszczamy trzy zagadnienia: kto organizuje łowiectwo, kto sprawuje administrację łowiecką, kto czuwa nad przestrzeganiem przepisów łowieckich.

Polski Związek Łowiecki

Państwo powierzyło organizacji społecznej zwanej zrzeszeniem, jakim jest Polski Związek Łowiecki, prowadzenie gospodarki łowieckiej poprzez hodowlę i pozyskiwanie zwierzyny oraz działania na rzecz jej ochrony poprzez regulacje liczebności populacji zwierząt łownych (art. 32 ust. 1 Prawa łowieckiego). PZŁ posiada osobowość prawną (art. 32 ust. 2), a PZŁ i koła łowieckie działają na podstawie ustawy oraz statutu (art. 32 ust. 3).

PZŁ działa poprzez swoje organy wyliczone w art. 32a ust. 1 Prawa łowieckiego.

Podstawowym ogniwem organizacyjnym w PZŁ są koła łowieckie posiadające osobowość prawną, realizujące cele i zadania łowiectwa (art. 32 Prawa łowieckiego). Szczegóły dotyczące kół łowieckich określa art. 33a.

Zadania PZŁ wylicza art. 34 Prawa łowieckiego w 12 punktach, umieszczając na pierwszym miejscu prowadzenie gospodarki łowieckiej. Nadzór nad działalnością PZŁ sprawuje minister właściwy do spraw środowiska (art. 35a ust. 1 Prawa łowieckiego), wykorzystując odpowiednio przepisy ustawy z 7 kwietnia 1989 r. Prawo o stowarzyszeniach (DzU z 2001 r. nr 79, poz. 855 ze zm.).

Państwowa administracja łowiecka

Zgodnie z art. 6 Prawa łowieckiego naczelnym organem administracji rządowej w zakresie łowiectwa jest minister właściwy do spraw środowiska, w terenie zaś, zgodnie z art. 7, administrację w zakresie łowiectwa sprawuje (jeżeli ustawa nie stanowi inaczej) samorząd województwa jako zadanie z zakresu administracji rządowej.

Istotna jest rola starosty, który m.in. wydzierżawia obwody łowieckie polne (art. 29 ust. 1 pkt 2 Prawa łowieckiego) oraz wydaje decyzje o odłowie lub odstrzale redukcyjnym zwierzyny w przypadku zagrożenia funkcjonowania obiektów produkcyjnych i użyteczności publicznej (art. 45 ust. 3).

Nader istotna jest rola organów Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, polegająca m.in. na tym, że nadleśniczy zatwierdza roczne plany łowieckie w obwodach wydzierżawionych (art. 8 ust. 3a), a działając w imieniu dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych wydaje decyzje nakazujące dzierżawcom lub zarządcom obwodów łowieckich wykonanie odłowu lub ostrzału redukcyjnego w przypadkach zagrożenia trwałości lasów (art. 45 ust. 1) oraz wydaje postanowienia o zastosowaniu odstrzału zastępczego, jeżeli dzierżawca obwodu łowieckiego nie realizuje rocznego planu łowieckiego w zakresie pozyskania zwierzyny (art. 45 ust. 2). Dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych m.in. zatwierdza roczne plany łowieckie w obwodach niewydzierżawionych (art. 8 ust. 3b), sporządza wieloletnie łowieckie plany hodowlane (art. 8 ust. 3c), wydzierżawia obwody łowieckie leśne (art. 29 ust. 1 pkt 1).

Straż łowiecka

Zrozumiałe jest, że aby zapewnić przestrzeganie prawa w łowiectwie nie wystarczy wydanie nawet dobrze pomyślanych przepisów, lecz trzeba utworzyć specjalny podmiot, który zajmie się praktyczną stroną realizacji tych przepisów. W obowiązującym stanie prawnym jest nim straż łowiecka składająca się z dwóch komponentów:

Państwowej Straży Łowieckiej (PSŁ) jako umundurowanej, uzbrojonej i wyposażonej w terenowe, oznakowane środki transportu formacji typu policyjnego podległej wojewodzie,

strażników łowieckich powoływanych lub zatrudnianych przez dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich.

Według art. 37 Prawa łowieckiego zadaniem PSŁ jest kontrola realizacji przepisów ustawy. Według art. 39 ust. 1 zadania strażników PSŁ na terenach obwodów łowieckich obejmują:

- 1) ochronę zwierzyny, tj. ochronę zwierząt łownych,
- 2) ochronę mienia dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich,
- 3) zwalczanie popełnianych w obwodach łowieckich przestępstw i wykroczeń w zakresie:
 - szkodnictwa łowieckiego,
 - szkodnictwa przyrodniczego
 na zasadach określonych w k.p.k. i k.p.w.

Realność wykonywania zadań mają zapewnić szczegółowe uprawnienia strażników PSŁ ujęte w kilkunastu punktach zamieszczonych w art. 39 ust. 2 Prawa łowieckiego.

Strażnik PSŁ może stosować środki przymusu bezpośredniego wobec osób uniemożliwiających mu wykonanie czynności, a w krańcowych, szczególnie groźnych sytuacjach może używać broni palnej, obecnie zgodnie z regulacjami

powoływanej już ustawy z 24 maja 2013 r. o środkach przymusu bezpośredniego i broni palnej.

Należy zwrócić uwagę, że strażnicy PSŁ uzyskali uprawnienia procesowe nie tylko w sprawach o wykroczenia (karanie w trybie mandatowym, kierowanie wniosków o ukaranie do sądów i występowanie przed nimi w charakterze oskarżycieli publicznych), lecz także w sprawach o przestępstwa.

Jednym z ważniejszych rozwiązań przyjętych nie tylko w Prawie łowieckim, ale także w ustawie o lasach i ustawie rybackiej, jest regulacja, którą można nazwać wzajemnym dopełnianiem się kompetencji strażników przyrodniczych. I tak art. 39 ust. 8 Prawa łowieckiego nadaje strażnikom Państwowej Straży Łowieckiej uprawnienia Państwowej Straży Rybackiej w zakresie kontroli legalności dokonywania połowu oraz strażników leśnych w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego. Korespondujący z nim przepis art. 47 ust. 8 ustawy o lasach nadaje strażnikom leśnym uprawnienia Państwowej Straży Łowieckiej w zakresie zwalczania kłusownictwa oraz Państwowej Straży Rybackiej w zakresie kontroli legalności dokonywania połowu. Korespondujący z nimi przepis art. 23a ust. 6 ustawy rybackiej nadaje strażnikom Państwowej Straży Rybackiej uprawnienia Państwowej Straży Łowieckiej w zakresie zwalczania kłusownictwa oraz strażników leśnych w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego. Intencja ustawodawcy jest taka, aby strażnik Państwowej Straży Łowieckiej udający się do obwodu łowieckiego mógł interweniować nie tylko w razie naruszenia przepisów łowieckich, lecz także leśnych i rybackich, strażnik leśny nie tylko w razie naruszenia przepisów leśnych, lecz także łowieckich i rybackich, strażnik Państwowej Straży Rybackiej nie tylko w razie naruszenia przepisów rybackich, lecz także leśnych i łowieckich. Jedną z konsekwencji takiego rozwiązania jest to, że strażnik PSŁ może nałożyć grzywnę w postępowaniu mandatowym nie tylko za wykroczenie łowieckie, lecz także za wykroczenie leśne bądź rybackie.

Zgodnie z art. 36 ust. 2 Prawa łowieckiego dzierżawcy i zarządcy obwodów łowieckich mają obowiązek zatrudnić lub powołać co najmniej jednego strażnika, którego zadaniem jest:

- ochrona zwierzyny,
- prowadzenie gospodarki łowieckiej.

Sytuacja prawna strażnika łowieckiego jest inna niż strażnika PSŁ, ma on znacznie mniejsze uprawnienia, a ponadto zadania strażnika łowieckiego mają charakter nie tylko ochronny, lecz także gospodarczy.

LITERATURA

Müller T., Zwolak Z. 1998. Prawo łowieckie z komentarzem oraz przepisami wykonawczymi i związkowymi. Warszawa.

- Paczuski R. 1996. Nowe Prawo łowieckie. Bydgoszcz.
- Radecki W. 2014. Prawo łowieckie. Komentarz. Warszawa.
- Radecki W. 2011. Prawo łowieckie w Polsce, Czechach i Słowacji. Wrocław.
- Rakoczy B., Stec R., Woźniak A. 2014. Prawo łowieckie. Komentarz. Warszawa.
- Skocka M.J., Szczepański J. 1998. Prawo łowieckie. Komentarz. Warszawa.
- Stec R. 2009. Prawo łowieckie. Wybrane aspekty prawoporównawcze. Warszawa.
- Stec R. 2012. Uprawianie łowiectwa i prowadzenie gospodarki łowieckiej. Uwarunkowania administracyjnoprawne, cywilnoprawne i organizacyjne. Warszawa.

Ryszard Dzięciołowski*, Stefano Mattioli**

* Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny

** Uniwersytet w Sienie, Włochy

Modele łowiectwa w Europie

Współczesne łowiectwo powstało w Europie z tradycji feudalnych. W swej długoletniej historii wykształciło dwa systemy organizacji łowiectwa, mianowicie rewirowy i licencyjny. Obydwa systemy funkcjonują do dziś w warunkach praktykowanego obecnie zrównoważonego łowiectwa (Dzięciołowski 2011). To zrównoważone 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 listopadzie 2007 roku. 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 oraz stosujących zasady trwałego użytkowania i gospodarowania łownymi gatunkami ssaków i ptaków.

Istotą i najważniejszym zadaniem gospodarki łowieckiej jest sterowanie populacjami zwierzyny i ich środowiskiem. Ideą przewodnią jest mądre użytkowanie odnawialnych zasobów przyrody.

MODEL REWIROWY

Ze średniowiecznego myślistwa najpierw wyłonił się rewirowy system gospodarowania. Polega on na dzierżawieniu obwodów łowieckich, w których prowadzona jest gospodarka łowiecka, łącznie z pozyskaniem zwierzyny. System ten obowiązuje dziś w większości krajów Europy. Wiąże on prawo polowania z prawem własności ziemi. Jednocześnie obowiązuje zasada, że zwierzyna w stanie wolnym stanowi własność niczyją (*res nullius*). Jest jednak grupa krajów, w których uznaje się ją za własność państwa (*res communis*). Należą tu, oprócz Polski: Węgry, Rumunia, Portugalia, Słowenia i Chorwacja.

Wielkość obwodów łowieckich wykazuje dużą zmienność w obrębie europejskiego modelu rewirowego (Apollonio i in. 2010). Są zatem kraje, w których minimalna powierzchnia obwodu łowieckiego wynosi 40 ha (Holandia), 75 ha (Niemcy), 100 ha (Norwegia, dla sarny), 115 ha (Austria), 200 ha (Łotwa dla sarny), 500 ha (Czechy), 1000 ha (Łotwa i Chorwacja), 2000 ha (Słowenia), 3000 ha (Polska), 5000 ha (Rumunia, Szwecja i Estonia). Są to minimalne, wymagane przez prawo wielkości obwodów łowieckich w Europie. Nieco inaczej wyglądają wielkości średnie. Wynoszą one: 250–350 ha w Niemczech, 700 ha w Austrii, 820 ha w Szwajcarii, 2500 ha na Słowacji, w Portugalii, 7700 ha na Węgrzech.

Oprócz obwodów łowieckich w Polsce mamy od kilkunastu lat rejonry hodowlane. Są to, jak wiadomo, duże obszary, których zadaniem jest prowadzenie zintegrowanego zarządzania populacjami zwierzyny grubej. W skład rejonu hodowlanego wchodzi kilka nadleśnictw, a jego powierzchnia może wynosić ponad 100 tys. ha.

Podobne rozwiązanie przyjęto w Norwegii, gdzie gospodarowanie populacją łosi odbywa się na terytorium o powierzchni do 90 tys. ha. W górach Hiszpanii wielkość rewirów hodowlanych przekracza 30 tys. ha.

System obwodów łowieckich jest znacznie tańszy od systemu licencyjnego. Długoletnia dzierżawa łowisk powoduje, że dzierżawca stosuje taki rozmiar pozyskania, by utrzymać odpowiednią liczebność zwierzyny przynajmniej w okresie dzierżawy. Dzierżawcy z reguły skrupulatnie przestrzegają przepisów 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 optymalne rozwiązanie, znacznie lepsze od systemu licencyjnego, 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 obecnie notowane przegęszczenie, pomimo gęstego zaludnienia i uprzemysłowienia kontynentu.

SYSTEM LICENCYJNY

System licencyjny nie ogranicza liczby myśliwych. Nie wymaga również wielu 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 dla gospodarowania zwierzyną.

Wielkość pozyskania i długość sezonów polowań ustala się corocznie 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, nielegalnej broni i przyrządów kłusowniczych oraz występowania przed sądem w charakterze oskarżyciela publicznego. Organizacja dysponuje nowoczesnym sprzętem łącznościowym i transportowym (lądowym, wodnym i powietrznym).

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

Rozsądne przepisy z jednej strony i 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 milionów. Z uzyskanych w ten sposób funduszy można finansować funkcjonowanie systemu oraz wielkie akcje poprawy warunków środowiskowych i zasiedlania zwierzyną.

Z przedstawionej skrótoowo charakterystyki dwóch modeli organizacyjnych łowiectwa (Kalchreuter 1984), wynika, że w naszych warunkach zdecydowanie lepszy jest model rewirowy, jako tańszy i lepiej dostosowany do realiów europejskich (niewielkie łowiska o mozaice krajobrazu rolniczo-leśnego i rozbudowanej infrastrukturze cywilizacyjnej).

KONWERGENCJA OBYDWÓCH MODELI

Omówione dotychczas modele łowiectwa nie stanowią zamkniętych wzorców i podlegają wyraźnej ewolucji. Model rewirowy przyjmuje pewne cechy modelu licencyjnego i to samo można zaobserwować w modelu licencyjnym. Ten proces konwergencji powoduje, że modele stają się bardziej uniwersalne i upodabniają się do siebie nawzajem.

Przykładu dostarcza tu łowiectwo polskie. Oto w typowo rewirowym modelu uczyniono wyłom, wprowadzając ewidentnie licencyjny mechanizm. Jest nim możliwość uprawiania myślistwa nie będąc członkiem koła łowieckiego. Myśliwi ci polują wykupując licencje lub będąc zapraszani jako goście. Ta kategoria członkostwa w PZŁ stanowi obecnie ponad 10% ogółu myśliwych w kraju i udział ich rośnie.

Ciekawym przykładem tego procesu jest Szwajcaria, w której obydwa modele funkcjonują równolegle (Imesch-Bebé i in. 2010). System licencyjny obowiązuje w 16 kantonach zamieszkałych przez około 24 tys. myśliwych i obejmuje 70% obszaru kraju. Myśliwi wykupują licencję ważną w obrębie kantonu. Wielkość pozyskania jest określona dla kantonu.

Tabela 1. Porównanie dwóch modeli organizacji łowiectwa działających w Szwajcarii (Imesch-Bebie i in. 2010)

	System licencyjny	System rewirowy
administracja państwowa i koszty	wysokie	niskie
koszty ponoszone przez myśliwego	niskie	przeciętne
odpowiedzialność myśliwego	przeciętna	wysoka
dostęp do myślistwa	łatwy	czasem trudny
kontrola	duża (strażnicy łowieccy)	mała (tylko jeden kanton ze strażą łowiecką)
polowanie na sarny i lisy	skuteczne	bardzo skuteczne
polowanie na jelenie	skuteczne	trudne
polowanie na dziki	skuteczne	trudne
polowanie na kozice	skuteczne	skuteczne
polowanie na koziorożce	skuteczne - dostępne	skuteczne, lecz nie każdy myśliwy ma możliwość polowania
lokalna gospodarka łowiecka	++	++++
regionalna gospodarka łowiecka	++++	++
ponadregionalna gospodarka łowiecka	++++	+
zbiór danych dla gospodarki łowieckiej	++++	+/-
popularność	polowania publiczne	tradycyjne polowania dżentelmenów, obecnie przekształcające się w publiczne

Strażnicy łowieccy zatrudniani przez władze kantonu kontrolują myśliwych i mają uprawnienia policji. W niektórych kantonach myśliwi muszą okazywać strażnikom pozyskaną zwierzynę, w innych otrzymują od straży plastikowe znaczniki do znakowania pozyskanej zwierzyny i wypełniają określone formularze.

Sezon polowań na kopytne jest ograniczony do kilku tygodni jesienią. Jeśli plany pozyskania nie są wykonane, władze kantonów zarządzają dodatkowe sezony polowań w czasie od listopada do stycznia. Obowiązują one do momentu uzyskania zaplanowanego pozyskania. Ostatnio sąsiadujące kantony podjęły skoordynowane pozyskanie dzików i jeleni.

Model rewirowy jest praktykowany w 9 kantonach przez 12 tys. myśliwych. Władze wydzierżawiają obwód na 8 lat ograniczonej liczbie osób tworzących stowarzyszenie. Członkowie klubu dzierżawiącego łowisko mogą zapraszać gości na polowanie. Każdy klub opracowuje plan gospodarki łowieckiej dla swojego obwodu. Obwody te są dość małe, gdyż średnia wielkość to 820 ha. Dlatego też plany dotyczące zwierzyny grubej, np. dzików, są sporządzane dla kilku sąsiadujących obwodów. Po każdym sezonie polowań kluby informują władze kantonalne o liczbie pozyskanych i padłych z innych przyczyn zwierząt. Kluby (= koła) myśliwskie są samorządne i tylko w jednym kantonie w systemie rewirowym zatrudniana jest profesjonalna straż łowiecka.

W kantonie genewskim myślistwo zostało zabronione przez prawo w wyniku plebiscytu przeprowadzonego w 1972 r. Gospodarka łowiecka jest tam prowadzona wyłącznie przez służbę łowiecką zatrudnianą przez władze kantonu.

WŁOSKI MODEL ŁOWIECTWA

Łowiectwo we Włoszech nie ma długiej tradycji. Tylko w północno-wschodnich Alpach pod wpływem Cesarstwa Austro-Węgierskiego, którego południowa granica sięgała południowego Tyrolu, prowincji Trento i Veneto oraz Triestu, silna tradycja i duża dyscyplina spowodowały ochronę np. głuszca, sarny i kozicy przed całkowitym wyćpieniem w drugiej połowie XIX wieku i pierwszych dekadach wieku XX, który to okres był fatalny dla wielu gatunków zwierzyny w niektórych regionach Europy.

Po II wojnie światowej, a zwłaszcza na początku lat 60. liczba myśliwych znacznie wzrosła do maksymalnej – 2 mln w 1970 r. Obecnie jest ich we Włoszech 500 tys. Brak tradycji, możliwość swobodnego poruszania się po całym obszarze kraju, bardzo długie sezony polowań, legalne prześladowanie drapieżników, nie pozwalały na szybką odbudowę pogłowia zwierzyny i zachećcały do konsumpcyjnego modelu myślistwa, do eksploatacji zamiast do mądrego użytkowania zasobów odnawialnych. Myślistwo było zależne głównie od okresowych wsiedleń zającej, bażantów i kuropatw oraz od specjalnie chro-

nionych niewielkich powierzchni służących do zasilania zwierzyną sąsiednich obszarów.

Wprowadzenie w 1992 roku obecnie obowiązującego prawa nr 157 o ochronie fauny i łowiectwie spowodowało postęp w kierunku ogólnoeuropejskim. Największą zaletą tego prawa było wprowadzenie pojęcia jednostki (rewiru) gospodarki łowieckiej. Był to pierwszy krok do powstrzymania błędów i do uczynienia włoskich myśliwych bardziej odpowiedzialnymi za miejscowe zasoby zwierzyny.

Prawo wyróżnia dwa rodzaje makroregionów, mianowicie alpejski dla północnych masywów górskich i ogólny dla reszty kraju. Inną pozytywną wartością nowego prawa było wprowadzenie koncepcji planowania hodowlanego i zobowiązanie prowincji do przygotowywania co 5 lat szczegółowego programu strategii hodowlanej dla każdego gatunku zwierzęcia łownego.

Prawo wymaga, aby każda prowincja wyznaczyła co najmniej dwa megaregiony. Ich powierzchnia wynosi od 60 tys. do 100 tys. ha. Są one zbyt duże, aby stanowiły rzeczywiste ogniwo łączące myśliwego z gospodarką łowiecką.

Niestety prawo państwowe nie określa maksymalnej wielkości pozyskania łowieckiego zlecając to regionom. Większość regionów podaje nierealne liczebności zwierzyny i nie przeprowadza regularnych inwentaryzacji. Polowanie pozostaje formą eksploatacji i większość wysiłków koncentruje się na okresowych wsiedleniach wyhodowanych w niewoli zwierząt. W przypadku zwierzyny drobnej i ptactwa migrującego model łowiectwa jest podobny do licencyjnego, w którym myśliwy płaci za roczne zezwolenie na polowanie i nie wymaga się od niego postępowania zgodnego z planem ani udziału w zabiegach hodowlanych.

Na szczęście inaczej jest w przypadku zwierząt kopytnych, w przypadku których dokonano dużego postępu w kierunku nowoczesnej gospodarki. Szybki wzrost liczebności dzików, saren, jeleni, danieli, kozic i muflonów przyczynił się do poprawy miejscowych zwyczajów lub do wytworzenia nowych tam gdzie ich nie było. Przeprowadzanie inwentaryzacji i innych zabiegów jest obowiązkowe.

Prowadzone są kursy szkolące w zakresie biologii i hodowli zwierząt kopytnych. Jednym z najważniejszych kroków w ustalaniu prawidłowej hodowli jest wybór odpowiedniej wielkości rewiru.

W północno-zachodnich Włoszech wielkość rewiru ustalono dla poszczególnych gatunków zwierzyny. I tak rewir dla saren ma średnią wielkość 7 660 ha, rewir dla jeleni – 28 tys. ha, dla kozic – 7 tys. ha. W północno-wschodnich Włoszech pozostała silna tradycja z czasów Austro-Węgier. Alpejskie makrorewiry są podzielone na mniejsze rewiry, w których tylko mieszkańcy danego rewiru mają prawo polować. Mają one powierzchnię od 1800 do 4200 ha.

Są one bardzo odpowiednie do gospodarowania populacją saren, lecz są zbyt małe do gospodarowania populacją jeleni. Nie było to przypadkiem, gdyż do lat 60. XX wieku sarna była jedynym łownym przedstawicielem zwierzyny płowej. Od tego czasu jeleni rozpoczął zasiedlanie tych terenów z Austrii i Szwajcarii.

Działalność rewirów nie była skoordynowana i nie sposób było uzyskać rzetelne dane inwentaryzacyjne pozwalające na opracowanie realnych planów pozyskania. Dlatego niedawno przeprowadzono reorganizację sterowania pogłowiem jeleni, zobowiązując rewiry do wspólnej pracy w większych jednostkach organizacyjnych.

Zwierzęta kopytne wykazały silny wzrost liczebności w północnych i środkowych Apeninach, czyli w prowincjach Emilia–Romania i Toskania. Tutaj jedyną tradycją łowiecką były zbiorowe polowania na dziki. Selektywny odstrzał zwierzyny płowej zainicjowano dopiero w latach 80. Gospodarkę łowiecką oparto na biologii i ekologii zwierzyny płowej i czarnej. Administracja szczebla regionalnego i prowincji zapewnia analizy jakości środowiska dla podstawowych gatunków oraz programy strategii ich hodowli. W prowincji Emilia–Romania utworzono dwa rodzaje obwodów, mianowicie dla saren, danieli, dzików i muflonów, o średniej powierzchni około 5 tys. ha oraz drugi dla jeleni o średniej powierzchni 13 tys. ha.

W Toskanii wielkość rewirów zależy od gatunku zwierzyny. Dla saren wynosi ona 78 tys. ha, dla danieli 12 tys. ha, dla jeleni 15 tys. – 45 tys. ha, dla dzików 5 400 ha.

Ścisły związek myśliwych z dzierżawionymi przez nich rewirami jest niezbędny dla prawidłowej gospodarki łowieckiej. Myśliwi ochotniczo uczestniczą w inwentaryzacjach zwierzyny, pomiarach biometrycznych odstrzelonych zwierząt i wspomagają miejscowych rolników w zapobieganiu szkodom od zwierzyny. Za tę pomoc są wynagradzani przy wydawaniu zezwoleń na odstrzały. Poza tym dobra znajomość rewiru ułatwia wykonanie planów pozyskania łowieckiego.

Te nowoczesne rewiry łowieckie we Włoszech zostały utworzone z uwzględnieniem biologii poszczególnych gatunków zwierzyny, w tym wielkości arealów osobniczych, mobilności, trasy migracji lub osiadłości. Idea rewirów buduje pozytywne relacje między myśliwym a terenem jego polowań.

Opisany wyżej przykład doskonale obrazuje sposób, w jaki włoskie łowiectwo ewoluje od modelu całkowicie licencyjnego do modelu rewirowego.

WNIOSKI

Przedstawiona historia powstania, ewolucji i obecnego kształtu modeli europejskiego łowiectwa prowadzi do kilku ważnych wniosków. Są to:

1. Rewirowy model łowiectwa o feudalnych korzeniach był dotychczas idealnym rozwiązaniem organizacyjnym zapewniającym tanie i skuteczne prowadzenie rozsądnej gospodarki łowieckiej.
2. Licencyjny model łowiectwa w Europie nie sprawdzał się ani ekonomicznie ani pod względem kulturowym. Miał za to niezaprzeczalną zaletę, mianowicie dostępność do myślistwa szerokich rzesz obywateli.

3. Model rewirowy przebudowuje swoje struktury, by umożliwić sterowanie populacjami dużych, zwierząt, co jest możliwe wyłącznie na dużych obszarach. Przykładem takich działań jest koncepcja polskich rejonów hodowlanych.
4. Mechanizmem zwiększającym dostępność do łowiectwa w modelu rewirowym jest stworzenie kategorii myśliwego niebędącego członkiem koła łowieckiego i polującego na zasadach licencyjnych.
5. Nieliczne w Europie modele licencyjne upodabniają się z kolei do modelu rewirowego, tworząc jednostki prowadzące gospodarkę łowiecką administrowane przez państwo lub samorządy.
6. Przyszłość będzie należała do modelu łączącego wysoki poziom gospodarki łowieckiej, co charakteryzuje model rewirowy, z łatwym dostępem do uprawiania myślistwa, co jest cechą modelu licencyjnego.

LITERATURA

- Apollonio M., Andersen R., Pulman R. 2010. European ungulates and their management in the 21st century. Cambridge University Press.
- Dzięciołowski R. 2011. Idea zrównoważonego łowiectwa na świecie. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Animal Science*, 50: 3–10.
- Imesch-Bebić N., Gander H., Schnidrig-Petrig R. 2010. Ungulates and their management in Switzerland. *European ungulates and their management in the 21st century*. Cambridge University Press, 357–392.
- Kalchreuter H. 1984. *Die Sache mit der Jagd*. Neue Ausgabe. Muenchen, 303 Seiten.

II.

**Stan i struktura gatunkowa
zwierzyny**

Marco Apollonio

Uniwersytet w Sassari, Włochy

Rozmieszczenie i dynamika populacji kopytnych w Europie

Obecnie liczba kopytnych w Europie prawdopodobnie przekroczyła 20 mln sztuk, podczas gdy jeszcze 10 lat temu oscylowała w okolicy 18 mln. Najliczniejszymi zwierzętami kopytnymi są sarny, dziki i jelenie o liczebności, odpowiednio: 10, 4 i 2,5 mln osobników. W sumie gatunki te stanowią 81% biomasy europejskich kopytnych, w tym jelenie – 31%, a dziki i sarny – po 25%. Zwierzęta kopytne rozprzestrzenione są we wszystkich krajach kontynentu, przy czym wymienione wcześniej gatunki są najczęściej spotykane. Jelenie są niemal wszechobecne za wyjątkiem Finlandii, sarna nie występuje jedynie w Irlandii, a dziki – w Norwegii i Irlandii. Ogólnie rzecz biorąc, w każdym kraju europejskim występuje co najmniej 5 gatunków kopytnych, uwzględniając gatunki rodzime i obce. W każdym występuje też jakiś gatunek introdukowany – najbardziej rozpowszechniony jest daniel, nieobecny jedynie w Norwegii. Wspólną cechą 20 europejskich gatunków kopytnych, tak rodzimych jak i obcych, jest ich rosnąca liczebność i zasięg występowania, od czasów II wojny światowej. Jest to powodowane licznymi czynnikami natury ekologicznej i ekonomicznej, związanymi głównie ze zmianami społecznymi – zarówno w odniesieniu do aktywności zawodowej, jak i stosunku do środowiska przyrodniczego.

Rezygnacja z uprawy i zagospodarowania gruntów położonych na terenach górzystych spowodowała wzrost zalesień i powstanie siedlisk odpowiednich dla bytowania zwierząt kopytnych. Duży wpływ na stan ich populacji miały zmiany w ustawodawstwach krajowych, prowadzące do bardziej zachowawczego gospodarowania nimi oraz częstych procesów reintrodukcji, co przyczyniło się do masowego wzrostu liczebności zwierząt. Jeden z bardziej spektakularnych przykładów pochodzi z obszarów Finlandii i Skandynawii, gdzie gatunki będące prawie na granicy wyginięcia osiągnęły status szkodnika – np. dzik. Ten wzrost liczebności kopytnych nie jest tylko specyfiką Europy, ale dotyczy w ogóle kra-

jów rozwiniętych. Konsekwencje takiego stanu rzeczy są dwustronne – wzrost populacji dużych kopytnych przyczynił się do odnowienia populacji drapieżników, ale jednocześnie spowodował zainteresowanie nimi ze strony myśliwych w krajach, gdzie były przed laty rzadko spotykane. Z drugiej strony, powszechne stały się takie problemy, jak szkody w rolnictwie i leśnictwie, wypadki drogowe z udziałem kopytnych, niosące konkretne konsekwencje finansowe i społeczne. W przyszłości oczekiwany jest wzrost liczebności kopytnych, natomiast wzrost liczebności drapieżników do poziomu, który może istotnie pomóc w ograniczeniu liczebności roślinożerców, jest nierealny.

Ponadto, spadek liczebności myśliwych i podwyższanie się ich średniego wieku stawia poważne pytania o perspektywy rozwoju łowiectwa. W końcu – zmiany klimatu mają również wpływ na dynamikę populacji kopytnych, faworyzując niektóre, bardziej plastyczne gatunki, jak dzik oraz powodując rozbieżności pomiędzy rozwojem roślinności a narodzinami młodych kopytnych, co może mieć znaczenie dla dynamiki ich populacji, zwłaszcza na obszarach górskich.

Roman Dziedzic*, Jan Błaszczuk**

* Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Zakład Ekologii Zwierząt i Łowiectwa

** Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w Warszawie

Dynamika, inwentaryzacja i struktura gatunkowa populacji zwierzyny w Polsce

WSTĘP

Aktualna lista zwierząt łownych w Polsce obejmuje 31 pozycji, z których 7 jest kwalifikowanych jako zwierzyna gruba, pozostałe zaś stanowią zwierzynę drobną. W okresie ostatniego stulecia (po I wojnie światowej) lista zwierząt łownych ulegała zmianom, te gatunki, które znacznie zmniejszyły swą liczebność, umieszczane były zwykle w wykazie zwierząt chronionych lub łownych z całorocznym okresem ochronnym, podczas gdy na listę zwierząt łownych trafiały gatunki inwazyjne. Jednakże przybywanie nowych nie kompensowało ubywania z listy już istniejących gatunków zwierząt łownych, w związku z czym obserwujemy zmniejszanie się liczby gatunków tych zwierząt.

Znajomość liczebności dziko żyjących zwierząt w historii pojawiała się w sytuacjach, kiedy informacje te były znaczące dla człowieka. W średniowieczu bóbr był gatunkiem o znaczącej pozycji ekonomicznej ze względu na wartość skóry i bobrownicy – Jaszko z Makowa w 1229 r. poinformował księcia Konrada Mazowieckiego, że z terenu objętego jego działalnością pozyskano 60 bobrów, a pozostało ich 251. W XVI wieku tury były już gatunkiem ginącym i król Zygmunt III, aby ocalić ten gatunek, między innymi utworzył stanowiska lustratorów królewskich, którzy mieli sprawować nadzór nad przestrzeganiem zaleceń wpływających na warunki życia turów i liczyć te zwierzęta. W 1597 roku wykazano, że w Puszczy Jaktorowskiej żyło 29 turów, a ostatni osobnik – krowa – padł w 1627 roku (Nehring i Kehl 1989). Podczas tworzenia carskiego ośrodka łowieckiego w Spale o powierzchni ok. 48 tys. ha w 1887 roku, Wielopolski podał, że na tym terenie żyło 927 jeleni, 534 sarny i 757 dzików. Preferowanie jeleni poprzez intensywne działania gospodarcze sprawiło, że na początku

XX wieku ich liczbę szacowano na 7–8 tys., a w 1913 roku na 4800 jeleni, 500 saren i 800 dzików (Wielopolski 1913).

MATERIAŁ I METODY

Ze względu na znaczenie gospodarcze i przyrodnicze w niniejszym opracowaniu analizowano liczebności, zagęszczenia, pozyskanie następujących gatunków zwierzyny: łośia, jelenia szlachetnego, daniela, sarny europejskiej, dzika, zająca szaraka, kuropatwy i lisa.

Informacje dotyczące liczebności zwierząt do 1970 roku pochodzą z piśmiennictwa. Wprowadzenie łowieckich planów hodowlanych skutkowało obligatoryjnym szacowaniem liczebności zwierząt w marcu każdego roku, co poddyktowane było okresem trwania gospodarczego roku łowieckiego. Informacje z lat 1970–1991 pochodzą z Polskiego Związku Łowieckiego, a z lat 2000–2014 wykorzystano informacje Głównego Urzędu Statystycznego i obejmują one dane z obwodów łowieckich dzierzawionych i niedierzawionych.

Eksploatacja populacji gatunków łownych ma znaczący wpływ na ich liczebności i jeśli jest ona niższa od przyrostu zrealizowanego, następuje wzrost populacji. Ocena tych zależności można przedstawić za pomocą poziomu eksploatacji populacji i jest to procentowa wartość pozyskania w stosunku do liczebności. Wskaźnik ten jest powszechnie wykorzystywany w gospodarce łowieckiej, głównie przy określaniu poziomu eksploatacji łowieckiej zawartej w zasadach gospodarowania populacjami zwierzyny grubej (Uchwała NRL 2005). Innym wskaźnikiem, który też służy do oceny tego problemu, jest wskaźnik bilansu populacji (Dziedzic 1994). Wyraża on procentową różnicę pomiędzy porównywanymi latami przy uwzględnieniu wielkości pozyskania i ewentualnego wsiedlenia. Zakładając, że wszystkie zwierzęta które zostały pozyskane lub wsiedlone przeżyłyby do pory szacowania liczebności w końcowym roku (marzec), wskaźnik ten jest zbliżony do przyrostu zrealizowanego populacji.

$$\text{w.b.p.} = \frac{(X_a + A) - (X_b + B)}{(X_b + B)} \times 100$$

gdzie:

w.b.p – wskaźnik bilansu populacji

X_a – liczba zwierząt na końcowy rok gospodarczy

A – liczba pozyskanych (odstrzelonych + odłowionych) zwierząt pomiędzy rokiem początkowym a rokiem końcowym

X_b – liczba zwierząt w początkowym roku gospodarczym

B – liczba zwierząt wsiedlonych pomiędzy okresem rokiem początkowym a końcowym

WYNIKI

Ogólnokrajowe informacje o liczebnościach zwierząt pochodzą z 1929 roku i przedstawiają ilości łośi, jeleni, saren, dzików, niedźwiedzi, wilków, rysi, żbików, głuszców, cietrzewi, bobrów na terenach lasów państwowych z wyszczególnieniem w województwach i dyrekcjach Lasów Państwowych (Kalendarz Myśliwski na 1929 r.). W tym czasie ogólna powierzchnia lasów wynosiła ok. 9 mln ha, a udział lasów państwowych sięgał 40%. Według tych informacji liczba łośi wynosiła 190, jeleni 5160, saren 37 200, a dzików 7160 (tab. 1). Przyjmując, że powierzchnia lasów państwowych wynosiła ok. 3,5 mln ha, to zagęszczenie gatunków występujących we wszystkich dyrekcjach LP dla dzików wynosiło ok. 2 os./1000 ha, a dla saren ok. 1 os./100 ha powierzchni leśnej. Na uwagę zasługuje przestrzenne rozmieszczenie występujących gatunków, ponieważ w znacznym stopniu zbieżne jest z obecnym. Według danych z 1937 roku na terenie całego kraju nastąpił znaczny wzrost liczebności zwierząt łownych i liczbę łośi oszacowano na 1130, jeleni na 16 050, saren na 188 136, dzików na 22 060, zajęcy na 4 988 400, kuropatw na 2 138 700 i lisów na 25 980 (Kraczek 2010). W 1950 roku podana liczba jeleni w Polsce wynosiła 30 315, a w województwach centralnej i południowo-wschodniej Polski liczebności nie przekraczały kilkuset osobników (Kowalski 1951).

W latach 1970–1991 (tab. 2) najbardziej dynamiczny wzrost liczebności był u łośi (ok. 5-krotny), a u pozostałych gatunków kopytnych był ok. 2-krotny. W tym okresie liczba zajęcy i kuropatw zmalała 2–3-krotnie. W latach 2000–2014 (tab. 3) dynamika liczebności charakteryzowała się ok. 7-krotnym wzrostem liczebności łośi (w 2000 roku zakazano polowań na łośie), u jeleni nastąpił wzrost o 85%, u danieli o 210%, u saren wzrost o 46%, u dzików wzrost o 140%, u zajęcy wzrost o 22%, u lisów wzrost o 41%, a u kuropatw spadek o 18%. Wielkość pozyskania łowieckiego w latach gospodarczych 2000/01–2013/14 (tab. 4) wskazuje, że pomiędzy początkowym, a końcowym okresem nastąpił wzrost pozyskania jeleni o 89%, danieli o 235%, saren o 18%, dzików o 160% i lisów o 28%. Natomiast pozyskanie zajęcy spadło o 80%, a kuropatw o 91%.

Wpływ eksploatacji zwierzyny na liczebność ich populacji obrazuje wspomniany wyżej wskaźnik poziomu eksploatacji i wskaźnik bilansu populacji. Wskaźnik bilansu populacji spośród ocenianych gatunków w latach 2001–2014 najwyższy był u dzików, następnie u lisów (tab. 5). U jeleniowatych wartość tego wskaźnika u jeleni i danieli była zbliżona, a najniższa u łośi. U kuropatw występowały ujemne wartości wskaźnika, co wskazuje na wyższe ubytki niż przyrost zrealizowany. Zestawienie wskaźnika bilansu populacji ze wskaźnikiem poziomu eksploatacji populacji wskazuje, że u zwierzyny grubej niższe wartości wskaźnika eksploatacji populacji niż wskaźnika bilansu populacji skutkowały wzrostem liczebności zwierząt. U łośi, które w tych latach nie były obiektem polowań, wskaźnik bilansu populacji był znacznie niższy niż u danieli i jeleni.

Liczebności i zagęszczenia w województwach ocenianych gatunków w 2014 roku wskazują na znaczne dysproporcje (tab. 6). Najwyższe liczebności i zagęszczenia łosi występują w północno-wschodniej Polsce, a zwierzęta te są prawie nieobecne w woj. dolnośląskim, opolskim i lubuskim (tylko 3 osobniki). Zagęszczenia pozostałych kopytnych najwyższe były w woj. pomorskim, opolskim, dolnośląskim, wielkopolskim, najniższe we wschodnich województwach. Najwyższe zagęszczenia zajęcy, kuropatw były w woj. świętokrzyskim, łódzkim, mazowieckim, a najniższe w województwach północnych i zachodnich.

Tabela 1. Liczebności zwierzyny w Lasach Państwowych wg J. Ejsmonda z Kalendarza Myśliwskiego na 1929 r.

Jednostka administracyjna	łoś	jeleń	sarna	dzik
DLP:				
Poznań	0	2018	6520	756
Bydgoszcz	0	847	6010	840
Toruń	0	435	5000	550
Białowieża	98	0	3860	1253
Warszawa	0	217	3344	190
Siedlce	27	63	2732	714
Łuck	23	0	2688	752
Radom	0	227	2666	730
Lwów	0	1353	2385	1315
Wilno	45	0	1995	500
Razem	193	5160	37200	7600
Województwa:				
Poznańskie	0	2336	8910	1031
Pomorskie	0	964	8620	1115
Białostockie	45	223	4692	1038
Kieleckie	0	287	2136	445
Wotyńskie	10	0	1980	594
Lubelskie	0	18	1970	644
Poleskie	67	6	1968	826
Stanisławowskie	0	1280	1635	1189
Warszawskie	0	67	1360	88
Śląskie	0	9	840	20

Jednostka administracyjna	łoś	jeleń	sarna	dzik
Nowogrodzkie	43	0	835	282
Wileńskie	28	0	770	165
Łódzkie	0	77	734	37
Lwowskie	0	47	550	79
Krakowskie	0	17	200	47
Razem	193	5160	37200	7600

Tabela 2. Liczebności wybranych gatunków łownych w latach 1970-1991

rok	łoś	jeleń	daniel	sarna	dzik	zając	kuropatwa	lis
1970	917	45885	bd	229201	47102	3204031	1988507	bd
1971	1424	41985	bd	215939	40255	3009803	1862929	bd
1972	1713	40302	bd	235009	39003	3191162	2073700	bd
1973	1972	39603	bd	249116	41549	2980969	2401500	bd
1974	2673	43506	bd	281011	45849	3172817	3097200	bd
1975	3259	43957	2648	296100	49563	3145400	3227600	54386
1976	3892	47868	3022	326178	58464	3130700	3332700	87800
1977	4452	54186	3275	347338	64623	2974200	3482711	53376
1978	4882	57365	3499	376993	73827	2383526	3066150	56354
1979	5100	64700	3807	363800	76900	1668500	1422100	55496
1980	5800	72542	4010	404116	85050	1455870	872795	60522
1981	6181	78813	4217	455700	85370	1314200	634700	54469
1982	5999	79186	4597	477700	70670	1436100	777900	54800
1983	4870	71012	3732	458600	56639	1366100	793100	51516
1984	4573	72953	3961	482200	55904	1467100	1063800	50864
1985	4406	74382	4096	476800	57112	1346800	1033900	49033
1986	4390	78593	4366	502200	61791	1291000	864600	50782
1987	4073	78969	4699	494000	62544	1181000	754300	51485
1988	4274	79371	4980	481300	64818	1103500	687400	54744
1989	4800	83979	4956	498700	70284	1123000	803500	56739
1990	5374	92140	5353	554200	79916	1153800	920200	55771
1991	5338	99710	6630	567500	85100	1034800	989900	51630

Tabela 3. Liczebności wybranych gatunków łownych w latach 2000-2014

rok	łoś	jeleń	daniel	sarna	dzik	zając	kuropatwa	lis
2000	2076	117500	9050	597100	118300	551400	345600	145100
2001	2192	118940	8907	587908	122818	455242	305311	158881
2004	3405	131512	11256	652663	157680	468962	295380	185037
2005	3896	140700	13115	691600	173500	475400	346600	201200
2006	4620	147400	14966	706500	177100	506900	366900	218800
2007	5414	154200	15423	705800	178800	515800	374000	215400
2008	6479	163600	17830	760200	211800	531800	408200	209500
2009	7515	176100	20667	827500	251000	562400	442300	203300
2010	8387	180200	23319	822000	249900	558700	388400	198300
2011	9862	194700	26517	829900	267800	596700	330300	211900
2012	11714	203000	27225	829000	255800	601700	292200	209200
2013	13686	217200	28198	875900	282200	649500	290400	213300
2014	15551	217900	28107	873500	284600	674500	282400	204100

Tabela 4. Pozyskanie wybranych gatunków łownych w latach 2000-2014

Rok gospodarczy	łoś	jeleń	daniel	sarna	dzik	zając	kuropatwa	lis
2000/01	300	41000	2500	158000	93000	65000	23000	101000
2001/02	24	39364	2324	146214	102258	65345	19897	105531
2002/03	-	38851	2597	144022	125942	66506	21310	124598
2003/04	-	37554	2784	145854	120239	38470	19426	126072
2004/05	-	38805	2802	149006	132647	29991	15812	141584
2005/06	-	41000	3300	147000	138000	30000	18000	175000
2006/07	-	40000	3500	134000	118000	16000	13000	142000
2007/08	-	41000	3600	141000	149000	23000	14000	147000
2008/09	-	46000	4300	157000	226000	18000	15000	146000
2009/10	-	51000	5100	176000	218000	19000	12000	141000
2010/11	24	54000	6400	161000	233000	18000	3100	142000
2011/12	-	60307	7042	166889	195657	9865	1774	129773
2012/13	-	68704	7527	172249	239907	17928	1749	144487
2013/14	-	77332	8366	186667	241904	13195	2103	129680

Tabela 5. Wskaźnik bilansu populacji (%)* i poziom eksploatacji populacji (%)** w latach 2001-2014

Porównywane lata	łoś		jeleń		daniel		sarna		dzik		zając		kuropatwa		lis	
	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**	wbp*	pep**
2000/01	20,0	14,5	36,1	34,9	26,0	27,6	24,9	26,5	82,4	78,6	-5,7	11,8	-5,0	6,7	79,1	69,6
2001/02	bd	1,1	bd	33,1	bd	26,1	bd	24,9	bd	83,3	bd	14,4	bd	6,5	bd	66,4
2002/03	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
2003/04	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
2004/05	14,4	0,0	36,5	29,5	41,4	24,9	28,8	22,8	94,2	84,1	7,8	6,4	22,7	5,4	85,3	76,5
2005/06	18,6	0,0	33,9	29,1	39,3	25,2	23,4	21,3	81,6	79,5	12,9	6,3	11,1	5,2	95,7	87,0
2006/07	17,2	0,0	31,8	27,1	26,4	23,4	18,9	19,0	67,6	66,6	4,9	3,2	5,5	3,5	63,3	64,9
2007/08	19,7	0,0	32,7	26,6	38,9	23,3	27,7	20,0	101,8	83,3	7,6	4,5	12,9	3,7	65,5	68,2
2008/09	16,0	0,0	35,8	28,1	40,0	24,1	29,5	20,7	125,2	106,7	9,1	3,4	12,0	3,7	66,7	69,7
2009/10	11,6	0,0	31,3	29,0	37,5	24,7	20,6	21,3	86,4	86,9	2,7	3,4	-9,5	2,7	66,9	69,4
2010/11	17,9	0,3	38,0	30,0	41,2	27,4	20,5	19,6	100,4	93,2	10,0	3,2	-14,2	0,8	78,5	71,6
2011/12	18,8	0,0	35,2	31,0	29,2	26,6	20,0	20,1	68,6	73,1	2,5	1,7	-11,0	0,5	60,0	61,2
2012/13	16,8	0,0	40,8	33,8	31,2	27,6	26,4	20,8	104,1	93,8	10,9	3,0	0,0	0,6	71,0	69,1
2013/14	13,6	0,0	35,9	35,6	29,3	29,7	21,0	21,3	86,6	85,7	5,9	2,0	-2,0	0,7	56,5	60,8

Tabela 6. Liczebności i zagęszczenia wybranych gatunków łownych w 2014 roku w województwach

Kraj - województwo	łoś		jeleń		daniel		sarna		dzik		zając		kuropatwa		lis	
	n	n/p	n	n/p	n	n/p	n	n/p	n	n/p	n	n/p	n	n/p	n	n/p
Polska	15551	1,6	217,9	22,6	28107	2,9	873,5	2,8	284,6	29,5	674,5	3,6	282,4	1,5	204,1	6,5
Dolnośląskie	—	—	16,9	27,9	1549	2,5	83,5	4,2	27,7	45,8	21,7	1,8	13,2	1,1	12,9	6,5
Kujawsko-pomorskie	538	1,2	10,1	23,0	3720	8,5	51,0	2,8	13,5	30,8	54,6	4,7	13,0	1,1	12,2	6,8
Lubelskie	2745	4,5	7,9	13,0	371	0,6	54,9	2,2	17,5	28,9	70,6	4,0	27,4	1,5	18,5	7,4
Lubuskie	3	0,004	14,6	20,3	1378	1,9	53,5	3,8	20,6	28,7	12,5	2,2	6,0	1,1	9,4	6,7
Łódzkie	187	0,5	5,1	12,7	1182	2,9	49,6	2,7	8,7	21,7	91,4	7,1	50,3	3,9	10,0	5,5
Małopolskie	73	0,2	6,2	13,4	237	0,5	33,3	2,2	6,0	12,9	37,1	4,0	11,2	1,2	9,4	6,2
Mazowieckie	2819	3,2	7,2	8,3	749	0,9	63,8	1,8	19,8	22,8	116,9	4,9	48,1	2,0	20,5	5,8
Opolskie	—	—	10,3	39,2	1960	7,5	38,2	4,1	11,5	43,8	9,5	1,6	4,6	0,8	5,8	6,2
Podkarpackie	366	0,5	12,5	17,1	659	0,9	42,9	2,4	11,2	15,4	19,4	2,1	13,1	1,4	11,3	6,3
Podlaskie	4378	6,8	13,8	21,4	40	0,06	28,0	1,4	14,9	23,2	37,8	3,1	14,3	1,2	13,6	6,7
Pomorskie	155	0,2	20,3	29,4	1765	2,6	59,9	3,3	20,4	29,6	26,4	2,9	7,4	0,8	13,0	7,1
Śląskie	80	0,2	9,4	22,8	1444	3,5	34,8	2,8	9,8	23,7	17,8	2,8	7,4	1,2	8,3	6,7
Świętokrzyskie	295	0,8	3,1	8,9	84	0,2	20,7	1,8	5,5	15,8	36,6	4,9	26,7	3,6	6,1	5,2
Warmińsko-mazurskie	3742	4,7	27,0	34,0	1792	2,2	67,9	2,8	29,2	36,8	41,8	3,2	10,6	0,8	17,5	7,2
Wielkopolskie	138	0,2	21,0	26,4	7840	9,8	96,1	3,2	29,8	37,4	61,6	3,2	20,1	1,0	19,7	8,6
Zachodniopomorskie	32	0,04	32,4	37,8	3337	3,9	95,4	4,2	38,5	44,9	18,7	1,7	9,0	0,8	15,9	6,9

n - liczebności:

- łoś, daniel - liczba osobników
- jeleń, sarna, dzik, zając, kuropatwa, lis - liczba w tys. osobników

n/p - zagęszczenia:

- łoś, jeleń, daniel, dzik - na 1000 ha powierzchni leśnej
- sarna - na 100 ha powierzchni ogólnej
- zając, kuropatwa - na 100 ha powierzchni polnej
- lis - na 1000 ha powierzchni ogólnej

PODSUMOWANIE

W stuletnim okresie oceny dynamiki liczebności podstawowych gatunków łownych w Polsce wystąpił kilkudziesięciokrotny wzrost liczebności kopytnych i kilkunastokrotny spadek liczebności zajęcy i kuropatw. Podobne trendy występują w innych krajach Europy.

Jako podstawowe czynniki wpływające na kopytne należy wskazać:

- wzrost bazy żerowej w lasach: wzrasta żyzność siedlisk leśnych, powiększa się średni wiek drzewostanów, zmniejsza zwarcie, wzrasta podszyt i runo,
- na gruntach ornym otaczających lasy dominują rośliny zbożowe, zapewniające wysokoenergetyczny pokarm i osłony (szczególnie kukurydza),
- zmiany klimatyczne, łagodniejsze zimy, łatwiejszy dostęp do żeru, obniżenie kosztów termoregulacji,
- następuje poprawa kondycji zwierząt, wpływ na potencjał rozrodczy – widoczny szczególnie u dzików,
- zmiany w behawiorze zwierząt, podwyższenie progu reakcji na czynniki stresogenne; zajmowanie stanowisk w użytkach rolnych, w terenach zamieszkałych przez ludzi.

Jako najbardziej znaczące czynniki wpływające na dynamikę liczebności zajęcy i kuropatw należy wskazać:

- zmiany w użytkowaniu gruntów rolnych; wzrost powierzchni pól – zanik stref ekotonowych, dominacja roślin zbożowych (monokultury) o dużej wysokości – tereny te dla zajęcy i kuropatw są nieużytkami,
- pola z uprawami zbóż stymulują liczebność gryzoni, a te jako baza pokarmowa sprzyjają wzrostowi liczby drapieżców,
- jako pojawiające się mechanizmy adaptacyjne i obronne u zajęcy można wskazać wykorzystywanie terenów zadrzewionych jako miejsc osłonowych, a także pojawiające się pierwsze porody na przełomie stycznia i lutego,
- u zajęcy w ostatnich latach obserwuje się stabilizację lub nieduży wzrost liczebności, natomiast u kuropatw niskie zagęszczenia sprzyjają izolacji terytorialnej co może pogłębiać dalszy regres tego gatunku.

LITERATURA

- Dziedzic R. 1994. Wskaźnik bilansu populacji jako nowy parametr oceny dynamiki liczebności zwierzyny. *Łowiec Polski*, 7: 18–19.
- Kalendarz Myśliwski na 1929 r. Red. J. Ejsmond. Skład Główny Warszawa, 240 s.
- Kowalski Z. 1951. Odstrzał hodowlany jeleni i sarn. PWRiL, Warszawa, 127 s.
- Kraczek J. 2010. Gospodarowanie populacjami zwierząt łownych na Lubelszczyźnie. Materiały konf. „Zarządzanie populacjami zwierząt dziko żyjących na terenach pogranicza”. PWSZ Chełm, 29–34.
- Nehring H., Kehl J. 1989. Łowiectwo od wczesnego średniowiecza do czasów współczesnych. W: *Łowiectwo* (red. J. Krupka). PWRiL, Warszawa, 27–66.
- Wielopolski W. 1913. *Łowiecki ośrodek w Spale*. Album.

Wanda Olech*, Zuza Nowak*, Zbigniew Borowski**

* Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny

** Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym, Zakład Ekologii Lasu

Przyczyny i konsekwencje struktury genetycznej zwierzyny w Polsce

1. WSTĘP

Populacja to grupa organizmów tego samego gatunku współwystępujących na określonym obszarze i w określonym czasie (Krebs 2001). Jest ona zatem zbiorem osobników połączonych pewną właściwością, np. przynależnością do jednostki systematycznej (gatunku czy rasy) lub bytujących w danym siedlisku. Jeśli uwzględni się obie te ww. właściwości, wtedy mamy do czynienia z subpopulacją, np. osobniki danego gatunku zajmujące dane siedlisko. Z reguły w obrębie gatunku najczęściej mamy do czynienia właśnie z subpopulacjami, które dla uproszczenia określamy pojęciem populacji. W takiej nomenklaturze nie ma zasadniczego błędu, pod warunkiem jednak, że będziemy o tym pamiętać. Populacja tak rozumiana może być opisana pod względem struktury genetycznej, a zjawiska w niej zachodzące rządzą się swoistymi prawami.

Powinniśmy zdawać sobie sprawę, że liczebność populacji lub subpopulacji jest ograniczona. Pomimo tego bardzo często, w przypadku wysoko liczebnych i dodatkowo rozproszonych na dużym obszarze populacji, wydaje się nam jakby ich liczebność była nieskończona (choćby dlatego, że jest trudno policzalna). Zupełnie inną kategorię stanowią populacje zamknięte charakteryzujące się dodatkowo niewielką liczebnością. Warto zauważyć, że grupa organizmów jak i zajmowany przez nie obszar muszą być wystarczająco duże, aby mogły w populacji zachodzić naturalne procesy ekologiczne, w tym genetyczne.

Liczebność populacji jest ważnym elementem jej opisu. Zakłada się, że w fazie rozwoju liczebność populacji wzrasta zgodnie z przebiegiem funkcji wykładniczej, ale wzrost ten jest ograniczony przez wiele czynników jak choćby wyczerpywanie się zasobów środowiska. Dlatego dynamika rozwoju populacji

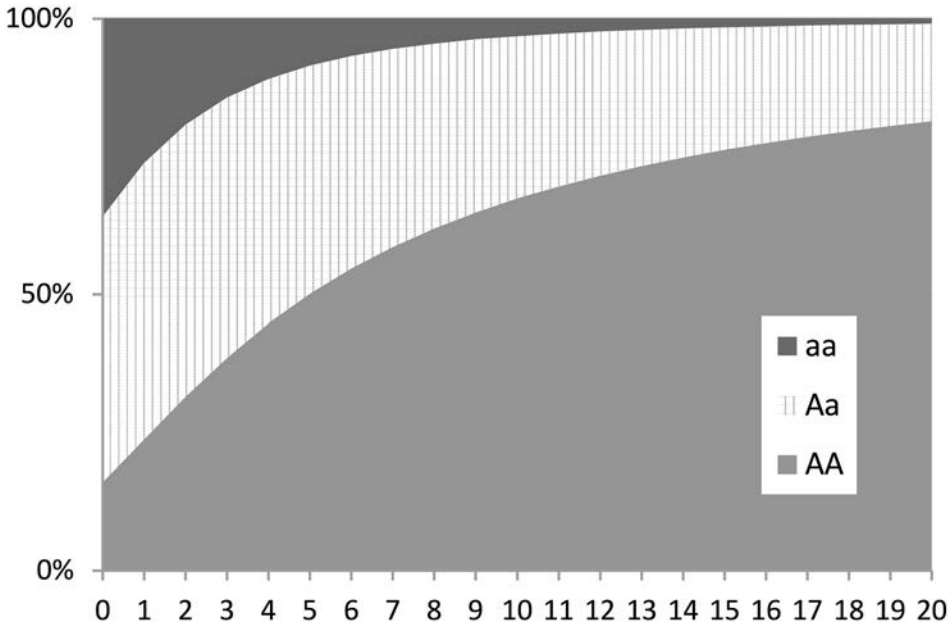
opisywana jest funkcją logistyczną, której wykresem jest krzywa w kształcie rozciągniętej litery S. Charakterystyczne jest zmniejszające się tempo wzrostu w miarę zbliżania się do wartości asymptotycznej.

Genetyka populacji bada mechanizmy dziedziczenia w odniesieniu do populacji. Zbiór informacji genetycznej danego osobnika określa się mianem genotypu, a jego opis polega na podaniu par genów w *loci* determinujących cechę. W każdym *locus* wyróżnia się układ homozygotyczny lub heterozygotyczny. Opis struktury genetycznej populacji określa prawdopodobieństwo (częstość, frekwencję) występowania genotypów i alleli w poszczególnych *loci*.

Do zależności między częstością alleli i genotypów odnosi się podstawowe prawo genetyki populacji, prawo Hardy'ego i Weinberga, mówiące o stałości frekwencji alleli w kolejnych pokoleniach utożsamianej z równowagą genetyczną populacji. Jest to prawo prawdziwe przy upraszczających następujących założeniach: populacja jest nieskończenie wielka, organizmy są diploidalne i rozmnażają się płciowo, pokolenia nie zachodzą na siebie, kojarzenia są losowe i brak jest wpływu czynników zmieniających frekwencje genów i genotypów jak selekcja czy dryf genetyczny.

Czynniki zmieniające strukturę genetyczną populacji to przede wszystkim: selekcja, migracja, mutacja i dryf genetyczny. W perspektywie kilku pokoleń mutacja może nie mieć dużego znaczenia jeśli jej tempo jest naturalne, a nie przyspieszone czynnikami mutagennymi. Zarówno selekcja jak i migracja polega na zabieraniu z populacji lub dodawaniu do niej osobników. W konsekwencji struktura genetyczna się zmienia zgodnie z ukierunkowaniem tych czynników. Szczególnie istotny jest wpływ selekcji kierunkowej zarówno naturalnej jak i prowadzonej przez człowieka. Wielopokoleniowe ukierunkowanie selekcji powoduje zmiany w strukturze konsekwentnie w jednym kierunku. Na rycinie 1 przedstawiono zmianę struktury genetycznej populacji w przypadku selekcji polegającej na eliminacji 50% jednej z homozygot aa. Opisując przy pomocy modelu jednego *locus* strukturę populacji założono, że początkowa frekwencja jednego z alleli wynosi 0,6 a drugiego 0,4. Można zauważyć na wykresach, że selekcja skutecznie i szybko zmieni strukturę genetyczną populacji.

Selekcja – to promowanie wybranych osobników z populacji prowadzące do zmniejszenia zmienności wewnątrzpopulacyjnej. Tempo jej utraty zależy od ukierunkowania selekcji i jej intensywności. Zwierzyna podlega selekcji kierunkowej, sztucznej, generowanej przez człowieka i nakierowanej na jakąś trofeum oraz jednocześnie selekcji naturalnej. Kierunkowa selekcja może w dużym stopniu wpływać na spadek zmienności, jeśli dodatkowo selekcyjowana populacja jest niewielka i odizolowana, nakładają się wtedy inne zjawiska również ukierunkowane na obniżanie zmienności. Problem, który pojawia się w takiej sytuacji to ujednoclenie populacji i brak możliwości prowadzenia dalszej selekcji.



Rycina 1. Zmiany frekwencji genotypów przez 20 pokoleń przy selekcji przeciwko homozygotom aa - usuwanie 50% tych genotypów

Migracja to napływanie osobników do populacji, w wyniku czego struktura wynikowa będzie średnią ważoną struktury obydwu populacji – badanej jak i będącej źródłem osobników. Migracja daje możliwość zwiększenia struktury genetycznej populacji.

Dryfem genetycznym nazywamy losowo ukierunkowane zmiany struktury genetycznej populacji będące konsekwencją przypadku, przez co są one pozbawione charakteru przystosowawczego, a szybkość eliminacji oraz szybkość fiksjacji allelu w populacji zależy od jej efektywnej wielkości. Im mniejsza populacja, tym szybciej allel ulegnie eliminacji bądź zdominuje populację. Dlatego efekt dryfu genetycznego jest łatwiej obserwowalny w małych, izolowanych populacjach.

2. OCENA ZMIENNOŚCI GENETYCZNEJ

Podstawą oceny struktury populacji jest znajomość markerów genetycznych, którymi mogą być różne cechy od morfologicznych do uzyskiwanych dzięki analizom molekularnym. Można rozpatrywać zmienność zarówno w obrębie populacji jak i zróżnicowanie między populacjami.

Zmienność w obrębie populacji opisuje się podając liczbę alleli w *locus*, frekwencje ich jak i genotypów. W stosunku do każdego *locus* podawane są infor-

macje o obserwowanej (H_{obs}) i oczekiwanej (H_{exp}) heterozygotyczności. Pierwsza to udział heterozygot w badanej grupie, a druga to teoretyczna ich częstość przy założeniu równowagi genetycznej w populacji obliczana zgodnie z wzorem:

$$H_{exp} = 1 - \sum p_i^2 \quad \text{gdzie } p_i \text{ to frekwencje poszczególnych alleli}$$

Im dana forma allelu występuje rzadziej, tym większa jej część występuje w układach heterozygotycznych. Prawdziwa jest tendencja odwrotna; jeśli częstość allelu rośnie do 1 wzrasta liczba układów homozygotycznych z tą formą allelu, przy malejącej częstości heterozygot.

Jeżeli populacja jest podzielona na fragmenty, nieuniknioną konsekwencją jest ich genetyczne zróżnicowanie z powodu np. przystosowania do lokalnych warunków środowiskowych. Selekcja przebiegająca w różnych warunkach może faworyzować inne genotypy lub zróżnicowanie to może też być skutkiem przypadkowych zdarzeń.

Do oceny zróżnicowania między populacjami wykorzystuje się indeks fikсации Wrighta F_{ST} , którego wartość informuje o zróżnicowaniu między subpopulacjami i jest interpretowana jako niskie jeśli wynosi do 5%, średnie do 15%, a bardzo duże powyżej 25%. Przykładowo F_{ST} wynosił około 7% w ocenie zróżnicowania trzech ras ludzkich, co oznacza, że 93% zróżnicowania występowało w obrębie ras.

3. DRYF GENETYCZNY

Dryf jest zjawiskiem całkowicie przypadkowym, związanym z tzw. losowym pobieraniem prób o ograniczonej liczebności.

Dryf odgrywa znaczącą rolę w wielu procesach biologicznych, a znany jest przykład tzw. „*bottleneck*” czyli efektu wąskiego gardła. Nagła zagłada większości osobników danego gatunku oznacza, że te, które przeżyją, będą losową próbą z populacji, a struktura tych założycieli może być całkiem inna niż wyjściowej populacji. W taki sam sposób można wyjaśnić efekt założyciela.

4. SPOKREWNENIE I INBRED

W małych zamkniętych populacjach dochodzi do kojarzenia osobników spokrewnionych, co wpływa na strukturę populacji – zwiększa się udział homozygot kosztem heterozygot, ale częstość alleli nie ulega zmianie. Taki wzrost homozygotyczności mierzony jest współczynnikiem inbrodu F . Przy losowym kojarzeniu częstość heterozygot wynosi $2pq$ natomiast w populacji, w której dochodzi do kojarzenia w pokrewieństwie, zmniejsza się o $2pqF$. Ta wartość utoż-

samiana jest z wielkością depresji inbredowej, czyli zjawiska pogarszania się wartości cech u osobników blisko spokrewnionych (zinbredowanych). Tempo narastania inbrodu zależy odwrotnie proporcjonalnie od liczebności populacji wyrażanej jako efektywna wielkość (N_e), a ta jest konsekwencją stosunku poli-gamii i zmienności wielkości rodzin.

Wymienione czynniki wpływające na genetyczną strukturę populacji mogą sprzyjać heterozygotom, np. selekcja faworyzująca heterozygoty czy otwieranie populacji (migracje lub łączenie populacji), a inne – jak: selekcja faworyzująca homozygoty, dryf genetyczny czy kojarzenie w pokrewieństwie, mogą doprowadzić do wzrostu homozygotyczności i utraty pewnych form allelicznych czyli do zmniejszenia różnorodności genetycznej.

5. BADANIA MOLEKULARNE SŁUŻĄCE OCENIE ZMIENNOŚCI W POPULACJI

Szybki rozwój i zmniejszenie kosztów technik molekularnych sprawiły, że badania DNA są powszechnie wykorzystywane w ocenie struktury i zmienności genetycznej populacji. Najczęściej używane są badania mitochondrialnego DNA (mtDNA), polimorfizmu losowo zamplifikowanych fragmentów DNA – RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNA), zmienności długości fragmentów restrykcyjnych – RFLP, (Restriction Fragment Length Polymorphism) i polimorfizm sekwencji mikrosatelitarnych – STR (Short Tandem Repeat). Cechą charakterystyczną badań molekularnych regionów niekodujących jest uniwersalność, gdyż nie jest wymagana znajomość genomu badanego gatunku, a przydatność wyniku z wysokiego polimorfizmu i neutralności w przebiegu selekcji naturalnej.

Polimorfizm sekwencji mikrosatelitarnych (STR), jest najbardziej rozpowszechnioną metodą badania zmienności w miejscach niekodujących. Sekwencje mikrosatelitarne są to liczne powtórzenia 2–6 nukleotydów. Motywy podstawowe mogą być powtarzane wiele razy w formie podstawowej lub przedzielone innym motywem. Sekwencje te cechuje duże zróżnicowanie liczby powtórzeń motywu podstawowego oraz sposób dziedziczenia zgodny z prawami Mendla. Zmienność w obrębie sekwencji mikrosatelitarnych bada się poprzez analizę długości fragmentów. Zaletą stosowania sekwencji mikrosatelitarnych jest to, że jedynym wymogiem w badaniu danego *locus* jest znajomość sekwencji starterów niezbędnych do amplifikacji badanego odcinka. Sekwencje te są konserwatywne (nie utrwalają się w nich mutacje) i wykazują duże podobieństwo międzygatunkowe. Ta ważna cecha sprawia, że raz poznane sekwencje starterów dla jednego gatunku mogą być stosowane dla innych gatunków z różnych rodzajów tej samej rodziny.

Badania wymagają uzyskania DNA, którego źródłem mogą być tkanki, krew, cebulki włosów, kości czy odchody. Próby zbierane są z obszaru bytowania populacji z uwzględnieniem czasu pozyskania.

Na przykładach polskich populacji dużych kopytnych można pokazać efekty wymienionych czynników na podstawie wyników oceny zmienności genetycznej markerów DNA. Wybrane gatunki dużych kopytnych stanowią przekrój efektów wymienionych czynników. Żubr (*Bison bonasus*), gatunek, który przeszedł przez tzw. wąskie gardło ewolucyjne, przez kilka pokoleń utrzymywany tylko w niewoli, został w sposób planowy reintrodukowany. Jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*) gatunek o bogatej historii przesiedleń z powodu dążenia do poprawy jakości poroża i z powodu zmniejszania się liczebności jego lokalnych subpopulacji. Łoś (*Alces alces*) o populacji znacznie zmniejszonej ponad 20 lat temu i wyjątkowości genetycznej subpopulacji. Daniel (*Dama dama*) podobnie jak zwierzęta hodowlane utrzymywany w małych stadach, w których obserwuje się narastanie homozygotyczności. Podobnie sarna (*Capreolus capreolus*) gatunek o niewielkiej dyspersji. Przykłady populacji tych gatunków służyć mogą wyjaśnieniu skutków wymienionych działań człowieka.

Działania człowieka wpływają na strukturę genetyczną populacji, a jej ocena jest zarówno informująca, jak i umożliwiająca podjęcie działań związanych z ochroną czynną, wzbogacaniem populacji czy po prostu z przemieszczaniem osobników.

Warto przytoczyć wyniki dla kilku populacji bytujących w Polsce. Ciekawe rezultaty uzyskali Świsłocka i inni (2013) badając populację łośia. Analizowali oni zarówno mtDNA jak i polimorfizm *loci* na chromosomie Y. W ten sposób można było zbadać rozmieszczenie zarówno linii matczynek jak i ojcowskich. W wyniku tych badań stwierdzono duże różnice w strukturze mtDNA między subpopulacjami, przy jednoczesnym braku różnic w zakresie polimorfizmu *loci* na chromosomie Y. Taka struktura jest wynikiem charakterystycznym dla gatunku, u którego migrują przede wszystkim samce.

Interesujące badania europejskiej populacji jelenia szlachetnego przeprowadzili Niedziałkowska i inni (2011) potwierdzając w próbach pochodzących od 500 osobników w polskiej populacji istnienie aż 28 haplotypów mtDNA. Badania swoje uzupełnili o opublikowane wyniki innych autorów, podzielili na trzy grupy haplotypów i zobrazowali zmienność w obrębie gatunku na mapie. Populacja jelenia na terenie Polski jest bardzo zróżnicowana, co potwierdza historię gatunku wielokrotnie przemieszczanego w celu wzbogacenia.

Inne zastosowanie badań molekularnych przedstawili Matosiuk i in. (2014) analizując strukturę genetyczną populacji sarny w Polsce. Badali oni polimorfizm mtDNA, cytochromu B oraz *loci* chromosomów płciowych. Na podstawie zbadania ponad 450 osobników stwierdzili w polskiej populacji sarny introgresję genomu innego gatunku sarny – syberyjskiej (*Capreolus pygargus*) – gatunku, którego zasięg jest odległy o około 2000 km od granic Polski. Introgresja jest wynikiem celowego wzbogacania zwierzyny w łowisku.

Nowak i Olech (2008) objęły badaniami 84 żubry urodzone w latach 1950–70 i 175 osobników żyjących współcześnie, przy czym wszystkie miały określo-

na linię matczyną i ojcowską na postawie rodowodu. W badaniach wykorzystano cztery sekwencje mikrosatelitarne amplifikujące się w regionach pseudoautosomalnych chromosomów płci. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono jednoznaczną utratę zmienności u zwierząt współczesnych (redukcja identyfikowanych alleli u osobników współczesnych względem żubrów urodzonych w latach 1950–70) i dodatkowo tendencję do „spłaszczenia genetycznego” populacji współczesnych, czyli wyrównywania frekwencji alleli i zaniku alleli charakterystycznych dla linii.

Podsumowując należy stwierdzić, że znajomość struktury genetycznej jest przydatna w ocenie zmienności genetycznej oraz porównywaniu populacji. Istniejące obecnie dostępne i tanie metody badania markerów molekularnych dają możliwość takiej oceny. Najważniejsze jest jednak, aby badania przeprowadzane były na dużej liczbie osobników i aby wyciąganie wniosków było ostrożne, bo nasza wiedza o historii danej populacji może być niepełna.

LITERATURA

- Krebs C. 2001. Ekologia. PWN, Warszawa.
- Matosiuk M., Borkowska A., Świsłocka M., Mirski P., Borowski Z., Krysiuk K., Danilkin A.A., Zvychnaynaya E.Y., Saveljey A.P. 2014. Unexpected population genetic structure of European roe deer in Poland: an invasion of the mtDNA genome from Siberian roe deer. *Molecular Ecology*, 23: 2559–2572.
- Niedziałkowska M., Jędrzejewska B., Honnen A.C., Otto T., Sidorovich V., Perzanowski K., Skog A., Hartl G.B., Borowik T., Bunevich A.N., Lang J., Zachos F.E. 2011. Molecular biogeography of red deer *Cervus elaphus* from Eastern Europe: insight from mitochondrial DNA sequences. *Acta Theriologica*, 56: 1–12.
- Nowak Z., Olech W. 2008. Zmienność mikrosatelitarna w obrębie chromosomów płci u żubrów. *European Bison Conservation Newsletter*, 1: 72–78.
- Świsłocka M., Czajkowska M., Duda N., Danyłow J., Owadowska-Cornil E., Ratkiewicz M. 2013. Complex patterns of population genetic structure of moose *Alces alces* after recent spatial expansion in Poland revealed by sex-linked markers. *Acta Theriologica*, 58: 367–378.

Robert Kamieniarz*, Zenon Rzońca**

* Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu

** Nadleśnictwo Wisła

Metody oraz skala introdukcji, reintrodukcji i wsiedlania zwierzyny w Polsce

1. WPROWADZENIE

Człowiek od lat próbuje, z większym lub mniejszym skutkiem, wpływać na występowanie zwierząt będących obiektem polowań (zwierzyny). Konsekwencją są przemieszczenia (translokacje) w obrębie arealu gatunku, nazywane *przesiedlaniem*, a także przenoszenie poza taki obszar, czyli *introdukcje*. Mają one służyć zwiększaniu liczebności i przestrzeni zajmowanej przez zwierzynę, albo poprawie szeroko rozumianej jakości osobniczej. Celem translokacji jest również przywracanie występowania rodzimych gatunków w miejscach, w których żyły w przeszłości. W tym przypadku podejmowane zabiegi określamy mianem *reintrodukcji*. Przemieszczanie zwierząt jest także konsekwencją ochrony gatunków zdecydowanie ograniczających swoje występowanie, przez co istnieje ryzyko ich zaniku na danym obszarze. W tej sytuacji podejmowane działania nazywamy *restytucją*. Mogą one polegać m.in. na odtwarzaniu występowania gatunku w miejscach, w których on zaniknął, stąd elementem programu restytucji może być reintrodukcja. Nie zawsze jednak cel translokacji zwierząt jest jednoznaczny lub też nie jest znana historia gatunku na danym obszarze. Wówczas, aby nie popełnić błędu, używa się określeń: *wsiedlanie* lub *zasiedlanie*.

Skalę introdukcji, reintrodukcji i wsiedlania zwierzyny w Polsce przedstawiono w tej pracy przede wszystkim w oparciu o dane sprawozdawczości łowieckiej, funkcjonującej w naszym kraju od 1981 roku. Dostarcza ona co roku aktualnych informacji z poszczególnych obwodów łowieckich dzierzawionych przez koła łowieckie (93% terytorium kraju), w tym danych o liczbie wsiedla-

nych zwierząt, a także o liczbie obwodów z występowaniem określonych gatunków (Kamieniarz i Panek 2008). Baza tych danych znajduje się w Stacji Badawczej Polskiego Związku Łowieckiego w Czempiniu w Wielkopolsce, która co roku przygotowuje i udostępnia na swojej stronie internetowej zestawienia opisujące sytuację w populacjach zwierząt łownych. Te same dane, ale poszerzone o informacje z pozostałego obszaru, czyli z obwodów łowieckich wyłączonych z wydzierżawienia i wchodzących w skład tzw. ośrodków hodowli zwierzyny, prezentuje następnie Główny Urząd Statystyczny w tomie *Leśnictwo*. Metody wykorzystywane podczas wsiedlania zwierząt oraz efekty takich działań, scharakteryzowano natomiast w oparciu o dostępne piśmiennictwo oraz badania i doświadczenia własne.

2. POCHODZENIE ZWIERZĄT DO ZASIEDLEŃ I METODY ICH WSIEDLANIA

Zwierzęta przemieszczane przez człowieka pochodziły w przeszłości głównie z odłowów w dziko żyjących populacjach odznaczających się dużym zagęszczeniem lub wyróżniających się w inny sposób, np. dobrą kondycją. W przypadku zwierząt łownych wskaźnikiem kondycji bywa masa ciała, ale także inne cechy, np. masa i forma poroża jeleniowatych.

Z czasem, dzięki opanowaniu umiejętności hodowli zwierząt dzikich w niewoli (w zagrodach, wolierach lub w klatkach), pojawiło się alternatywne źródło pozwalające zaspokajać zapotrzebowanie na zwierzynę do zasiedleń. Zwykle jednak zwierzęta hodowlane, są gorzej przystosowane do życia na wolności, choćby dlatego, że mają problemy z trawieniem naturalnego pokarmu (Putaalaa i Hissa 1995). W hodowli otrzymują bowiem często tylko łatwo strawne mieszanki paszowe. Poza tym są bardziej podatne na drapieżnictwo, co jest szczególnie widoczne w przypadku gatunków np. kuropatwa, na które poluje szerokie spektrum drapieżników (Kamieniarz i Panek 2011).

Metody wsiedleń możemy podzielić na dwie podstawowe kategorie tj. bezpośrednio w teren lub poprzez wolierę (zagrodę) adaptacyjną. Preferowane jest rozwiązanie drugie, choć pociąga za sobą wyższe koszty i wymaga większego zaangażowania. Rekompensatą jest wyższa przeżywalność, a nierzadko także mniejsze migracje wypuszczanych zwierząt. Doświadczenia uzyskane w ramach programów restytucji głuszcza w Polsce dobrze to dokumentują. Zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody znaczną część wsiedlanych głuszców nie tylko oznakowano obrączkami (co czyniono już wcześniej), ale także wyposażono w nadajniki telemetryczne, pozwalające kontrolować los ptaków po uwolnieniu (Merta i in. 2013).

Kolejny podział metod uzależniony jest od wieku zwierząt wypuszczanych do natury, a co za tym idzie różna jest pora roku, w której prowadzimy wsiedlenia. Można uwalniać zwierzęta młode, niekiedy już kilka tygodni po urodze-

niu, np. w momencie wykształcenia szaty młodzieńczej i osiągnięcia lotności przez ptaki, lub dopiero po ich przepierzeniu w szatę ostateczną. Mamy wówczas do czynienia z wsiedleniami letnimi lub jesiennymi. Drugi sposób polega na wypuszczaniu dorosłych, zwykle po osiągnięciu dojrzałości płciowej, np. pod koniec pierwszego roku życia. Wsiedlenia takie najczęściej mają miejsce wiosną. Zimą wypuszczamy zwykle tylko zwierzęta pochodzące z odłowów w populacjach wolno żyjących. Wiosenne wsiedlenia dorosłych zwierząt pozwalają ominąć okres wysokiej śmiertelności, jakim jest zima, a równocześnie powodują skrócenie okresu między wypuszczeniem a rozrodem. Tym samym większa liczba wypuszczonych zwierząt ma szansę przystąpić do rozrodu. Okazuje się jednak, że jeśli wsiedlimy je zbyt późno, to w rozrodzie nie wezmą udziału, bowiem nie zdążą zaadaptować się do środowiska, w tym do trawienia naturalnej karmy (Kamieniarz i Panek 2011).

Przykładem nowego podejścia do wieku wsiedlanych zwierząt i pory, w której mają miejsce wypuszczenia, jest metoda „born to be free” opracowana w Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie (Krzywiński i in. 2013). Zakłada ona, że zwierzęta wkrótce po urodzeniu trafiają z osobnikiem dorosłym, zwykle z matką, do środowiska naturalnego, ale pod osłoną woliery (zagrody). Tak odchowane młode są następnie przenoszone na teren zasiedleń, gdzie już bez ograniczeń poznają swoje przyszłe środowisko życia, a w „niewoli” pozostaje tylko rodzic. Rozwiązanie to zapewnia większą ochronę młodzieży przed niebezpieczeństwem – dzięki sygnałom wokalnemu ze strony matki, a równocześnie ogranicza tempo i dystans ich rozprzestrzeniania się, gdyż jeszcze co najmniej przez kilka tygodni wracają na noc do woliery z rodzicem lub pozostają w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Dzięki temu dłużej przebywają na terenie przygotowanym do wsiedleń, w którym ograniczono liczebność drapieżników (odstrzał lub odłów) oraz ich presję (ogrodzenie zwane pastuchem elektrycznym, odstraszcza akustyczne itp.), a także zmniejszono zagrożenie ze strony ludzi (dyżury wolontariuszy), zabezpieczono pokarm itp.

3. INTRODUKCJE

Do gatunków zwierzyny współcześnie introdukowanych w Polsce zaliczyć należy przede wszystkim muflona. Pierwsze udane wsiedlenie tego gatunku w obecnych granicach Polski miało miejsce na początku XX wieku w Górach Sowich na Dolnym Śląsku, gdzie wypuszczono kilka osobników sprowadzonych ze Słowacji. Obecnie żyje tam kilkaset tych zwierząt, tym samym jest to ich największa ostoja w Polsce. Drugim ważnym miejscem występowania, w tym samym regionie jest Nadleśnictwo Jawor na Przedgórzu Sudeckim, gdzie w latach 70. XX wieku introdukowano muflony z Niemiec oraz z Gór Sowich (Pielowski i in. 1993). W końcu XX wieku pojawiły się kolejne miejsca, na których wsie-

dlano ten gatunek. Dzięki temu występuje on dziś m.in. na Warmii, na Pomorzu Środkowym, w Wielkopolsce, a nawet na Rzeszowszczyźnie (Kamieniarz i Panek 2008). W konsekwencji tych i kolejnych introdukcji, czyli wypuszczania w skali kraju średnio kilkudziesięciu muflonów rocznie, zarówno z polskich łowisk lub hodowli, jak i sprowadzanych – zwykle z Czech i Słowacji, gatunek ten występuje dziś w 55 obwodach kół łowieckich oraz co najmniej w 12 ośrodkach hodowli zwierzyny, czyli zasiedla około 1,5% powierzchni kraju [Stacja Badawcza PZŁ w Czempiniu – dane niepubl.].

Poza muflonem, introdukcje mogą dotyczyć sporadycznie także bażantów i dzikich królików. Pierwszy z tych dwóch gatunków trafił do Polski prawdopodobnie w XVI wieku i był początkowo wyłącznie gatunkiem hodowanym w niewoli. W wyniku ucieczek, a później także celowych wypuszczeń, bażanty zasiedliły z czasem, zwłaszcza w XIX i XX wieku, większość regionów Polski (Pielowski i in. 1993). W konsekwencji ptaki te są współcześnie wsiedlane częściej w ramach restytucji lub reintrodukcji, bądź w celu zwiększenia liczebności bezpośrednio przed polowaniami. Tylko w północnej Polsce, zwłaszcza na Pomorzu Środkowym i Suwalszczyźnie, gdzie ptaki te występują rzadko (Kamieniarz i Panek 2008, Pielowski i in. 1993), mogą zdarzyć się tereny, na których zasiedlenia będą miały miejsce po raz pierwszy, czyli powinny być uznane za introdukcję. Podobna sytuacja może mieć miejsce w przypadku wsiedleń dzikich królików. Gatunek ten, którego ojczyzną jest najprawdopodobniej Półwysep Iberyjski, rozprzestrzenił się w Europie głównie z pomocą człowieka. W Polsce występują co najmniej od II połowy XIX wieku, a w II i III dekadzie XX wieku były lokalnie bardzo liczne. Dotyczyło to jednak zachodnich regionów kraju, bowiem na linii Wisły ustaliła się wschodnia granica zasięgu tego gatunku w Europie (Kamieniarz i Panek 2008, Pielowski i in. 1993). Mimo to, niekiedy podejmuje się próby wsiedleń dzikich królików we wschodnich rejonach kraju, które mają w związku z tym charakter introdukcji. Trzeba jednak podkreślić, że zarówno zasiedlenia bażantów na północny Polski, jak i przesiedlenia dzikich królików do wschodniej regionów naszego kraju, z braku dogodnych tam warunków środowiskowych, kończą się niepowodzeniem [R. Kamieniarz – dane niepubl.].

Problemem jest natomiast kwalifikacja wsiedleń danieli. Gatunek ten występował do okresu górnego plejstocenu na terenie niemal całej Europy, ale wycofał się stamtąd w okresie zlodowaceń. Wypuszczając te zwierzęta, co ma miejsce w Polsce najprawdopodobniej od czasów średniowiecza, a nasiliło się w II połowie XIX wieku (Włodek 1979), mamy więc do czynienia z reintrodukcją. Definicja reintrodukcji nie precyzuje bowiem, kiedy występowanie zwierząt na danym terenie powinno mieć miejsce. Jednakże ze względu na bardzo odległe czasy, w których pierwotny areal występowania danieli obejmował Polskę, gatunek ten nie jest obecnie uznawany w Polsce jako rodzimy, lecz jako obcy w naszej faunie (Solarz 2011). To powoduje, że wsiedlenia tych zwierząt zaliczane

są do introdukcji, oczywiście o ile zwierzęta nie występowały na danym terenie w minionych wiekach. Intensywność zasiedleń danieli w Polsce wzrosła zwłaszcza na przełomie XX i XXI wieku za sprawą „Programu rozwoju populacji daniela w Polsce” opublikowanego w 1987 roku, a także dzięki rozwojowi hodowli zagrodowych tego gatunku po 1997 roku, bowiem wówczas daniel został uznany w Polsce za zwierzę gospodarskie. W konsekwencji wsiedlania średnio kilkuset osobników rocznie, a także rozprzestrzeniania się zwierząt z istniejących populacji dziko żyjących (Kamieniarz i Panek 2008), gatunek ten w latach 1990–2015 zwiększył swój areal co najmniej czterokrotnie. W początku drugiej dekady XXI wieku daniela zasiedlały 17% polskich łowisk [Stacja Badawcza PZŁ w Czempiniu – dane niepubl.].

4. REINTRODUKCJE

Z reintrodukcjami spotykamy się bez wątpienia, analizując wsiedlenia bażantów i dzikich królików. W pierwszym przypadku trudno jednak określić skalę tych działań, bowiem od lat nie było to przedmiotem badań. Stąd trudno ocenić, ile spośród blisko 100 tysięcy bażantów wypuszczanych co roku do polskich łowisk, trafia tam w celu restytucji lub zwiększenia ich liczebności przed polowaniami, a ile w celu odtwarzania populacji, które zanikły na danym obszarze. Z kolei w przypadku dzikiego królika, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że większość, czyli około 1000, spośród średnio 1700 osobników wsiedlanych corocznie w Polsce, to próby reintrodukcji [R. Kamieniarz – dane niepubl.]. Gatunek ten występuje wyspowo a ponadto podlega dużej śmiertelności z powodu chorób i presji szerokiego spektrum drapieżników. Zanik lokalnych populacji, nierzadko tworzonych przez pojedyncze kolonie, jest więc dość częstym zjawiskiem, któremu myśliwi próbują przeciwdziałać wsiedlając zwierzęta zakupione zwykle z hodowli. Największa z nich powstała w końcu lat 80. XX wieku w Stacji Badawczej PZŁ w Czempiniu.

Omawiając reintrodukcje zwierzyny trzeba wspomnieć, że działania o takim charakterze dotyczą współcześnie także gatunków, które w 1995 roku przeniesiono z listy gatunków łownych na listę prawem chronionych tj. rysia, cietrzewi oraz głuszców.

5. RESTYTUCJA I WSIEDLENIA W INNYM CELU

Wsiedlenia zwierząt są często konsekwencją działań na rzecz zwiększania liczebności gatunków zanikających na określonym obszarze, czyli składową programów restytucji. Współcześnie obiektem szczególnego zainteresowania są kuropatwy i zające. Niekorzystne zmiany w krajobrazie rolniczym, spowodowa-

ne intensyfikacją rolnictwa, a później gwałtowny wzrost zagęszczenia, a więc i presji drapieżników czworonożnych, w następstwie zwalczania wścieklizny u lisów, doprowadziły bowiem do regresu w większości polskich populacji. W konsekwencji w obwodach kół łowieckich w naszym kraju wypuszcza się co roku od 25 do 38 tys. kuropatw oraz od 3 do 6 tysięcy zajęcy. Dysproporcja między skalą tych działań w przypadku analizowanych gatunków wynika z faktu, iż zagęszczenia kuropatw są dziś kilka razy niższe, aniżeli zajęcy (Kamieniarz i Panek 2008). Z kolei te ostatnie są trudniejsze w hodowli, a tym samym koszt jednego osobnika jest zwykle dziesięciokrotnie wyższy.

Restytucja to oczywiście także nieznaną liczbą wsiedlanych w tym celu bażantów oraz kilkaset dzikich królików rocznie. Zagęszczenie tych gatunków zmniejszyło się również w konsekwencji opisanych powyżej, niekorzystnych zmian środowiskowych. Współcześnie restytucja nie dotyczy natomiast, poza nielicznymi przypadkami, zwierzyny grubej, bowiem te populacje wykazują wzrost liczebności na większości terenów stanowiących areał ich występowania.

Wsiedlenia zwierzyny są nie tylko konsekwencją introdukcji, reintrodukcji czy restytucji, ale wynikają także z innych działań związanych z gospodarką łowiecką. Wspomniane już kilkakrotnie bażanty są nierzadko wypuszczane w celu zwiększenia ich zagęszczenia bezpośrednio przed polowaniami komercyjnymi, organizowanymi dla myśliwych zagranicznych, ale nie tylko. Skala takich wsiedleń może sięgać kilkudziesięciu tysięcy osobników. Znacznie rzadziej w takim celu wsiedlane są natomiast kuropatwy (kilka tysięcy) lub krzyżówki (około tysiąca) [R. Kamieniarz – dane niepubl.].

Z kolei w przypadku zwierzyny grubej decyzje o wsiedleniach osobników z hodowli lub przesiedleniach zwierząt odłowionych w naturze mogą z jednej strony wynikać z dążenia do poprawy jakości osobniczej określonej populacji, a z drugiej służyć rozwiązywaniu miejscowych konfliktów między zwierzyną a człowiekiem. Pierwszy rodzaj działań dotyczy zwłaszcza daniela w ośrodkach hodowli zwierzyny. W 2003 roku powstała w tym celu zagroda hodowlana w Nadleśnictwie Brzeziny pod Łodzią, do której sprowadzono daniela z wybranych łowisk Węgier i Słowacji, wyróżniające się szczególnie okazałymi porożami [www.brzeziny.lodz.lasy.gov.pl]. W kolejnych latach, daniela z tej hodowli sprzedawano w różne rejony Polski, głównie w celu wsiedlenia na terenach łowieckich zarządzanych przez Lasy Państwowe. Zdecydowanie rzadziej podobne działania mają miejsce w przypadku muflona, np. Ośrodek Hodowli Zwierzyny „Góry Sowie” [www.bardo.wroclaw.lasy.gov.pl], lub jelenia, np. Ośrodek Hodowli Zwierzyny przy Nadleśnictwie Kluczbork na Opolszczyźnie [www.kluczbork.katowice.lasy.gov.pl]. Natomiast w celu minimalizacji konfliktów z człowiekiem co roku kilkaset dzików przesiedlanych jest z terenów miejskich na oddalone od nich tereny leśne, np. z Trójmiasta [www.nadlesnictwo.gdansk.lasy.gov.pl].

6. GŁUSZEC - GATUNEK HODOWANY I WSIEDLANY

Jednym z gatunków, w przypadku którego zebrano bardzo liczne doświadczenia, jest głuźec. Na przestrzeni ostatnich dwóch stuleci podejmowane były próby restytucji lub reintrodukcji głuźca w wielu miejscach Europy, także w Polsce. Najważniejszym wydarzeniem w historii działań na rzecz ratowania tego gatunku pozostaje udana reintrodukcja, która miała miejsce w Szkocji, w pierwszej połowie XIX wieku. Projekt ten zapoczątkowało sprowadzenie 65 dorosłych głuźców odłowionych w Szwecji do posiadłości w Perthshire. Ptaki przetrzymywano tam w wolierach, a zniesione jaja podkładano pardwom. Odchowane w ten sposób młode głuźce wsiedlano następnie do wybranych biotopów w centralnej i wschodniej Szkocji, w których równocześnie zdecydowanie ograniczono liczebność drapieżników. Odtworzona populacja jeszcze w II połowie lat 70. XX wieku liczyła około 20 tys. osobników, po czym nastąpił regres. W początku XXI wieku żyło jednak w Szkocji jeszcze około 2000 głuźców, a populacja tamtejsza, jako jedna z nielicznych w Europie, wykazywała trend wzrostowy. Inne programy tego typu podejmowane na naszym kontynencie, zwłaszcza w Niemczech, niestety nie przyniosły tak spektakularnych sukcesów (Zawadzka i Zawadzki 2003).

W naszym kraju pierwsze opisane translokacje w celu ratowania głuźca przeprowadzono na Śląsku w końcu XIX wieku – w lasach pszczyńskich (Nadleśnictwo Kobiór) i w Sławenczycach (Nadleśnictwo Rudziniec), gdzie wsiedlano ptaki sprowadzone ze Szwecji (około 130 osobników). Część z nich przeżyła, a nawet stwierdzono sukces lęgowy, mimo to z czasem wyginęły. Przyczyn niepowodzenia upatrywano w zmianach środowiskowych, które na przestrzeni lat miały miejsce w tamtejszych ostojach tego gatunku (Czudek 1931). Kolejne próby ratowania głuźców, w tym ich hodowli rozpoczęto w okresie międzywojennym. Pionierami hodowli byli: dr Jan Żabiński z ZOO w Warszawie i prof. Jan Marchlewski z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Pełen cykl hodowlany opanowano w Polsce jednak dopiero w latach 70. XX wieku w Stacji Doświadczalnej w Stobnicy, należącej do Akademii Rolniczej w Poznaniu, a kierowanej przez prof. Ryszarda Graczyka. Stado zarodowe pochodziło z okolic Omska (zachodnia Syberia). Głuźce wyhodowane w Stobnicy umożliwiły próby reintrodukcji w Nadleśnictwie Oborniki (RDLP w Poznaniu), gdzie w 1978 roku uwolniono 21 osobników, a w latach 1984–85 jeszcze 28 ptaków, oraz w nadleśnictwach Złotów i Jastrowie (RDLP w Pile), gdzie w latach 1979–80 wsiedlono 50 głuźców. Po kilku latach całkowicie wyginęły jednak w obu rejonach, przy tym przeżywalność wsiedlanych ptaków i przyczyny śmiertelności nie zostały opisane. W 1993 roku w oparciu o głuźce przekazane ze Stobnicy powstała hodowla wolierowa w Nadleśnictwie Leżajsk. Równocześnie podjęto próby hodowli tych ptaków w Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie na Mazurach, gdzie sprowadzono głuźce z Czech, Niemiec i ze Skandynawii. W 2002

roku powstała natomiast hodowla w Nadleśnictwie Wisła, dla potrzeb której najpierw sprowadzono głuszce z Białorusi (Zawadzka i Zawadzki 2003).

Na przełomie XX i XXI wieku głuszcę należał do gatunków zaliczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt do kategorii skrajnie zagrożonych. Mimo, iż od 1995 roku znalazł się na liście zwierząt chronionych, liczebność dalej spadała, osiągając w początku XXI wieku poziom 400–600 osobników. Szczególnie intensywny zanik stanowisk głuszców na ziemiach polskich miał jednak miejsce w drugiej połowie XX wieku. W połowie lat 80. zupełnie wyginęła bowiem populacja pomorska, a w kolejnych dekadach wygasły ostatnie tokowiska w polskiej części Puszczy Białowieskiej, w Puszczy Knyszyńskiej oraz w Sudetach. Z kolei w początku XXI wieku na skraju zaniku znalazła się populacja w Borach Dolnośląskich, a w Puszczy Augustowskiej liczebność spadła do zaledwie 50–70 osobników. W konsekwencji tych zmian najliczniejsza populacja, o największym, choć pofragmentowanym areale, zasiedlała Karpaty Zachodnie: Tatry, Gorce i Pieniny oraz Beskidy: Sądecki, Wyspowy, Żywiecki i Śląski. Łączną liczebność szacowano tam na 270–330 osobników. Natomiast drugą pod względem wielkości i arealu była populacja lubelska – w Puszczy Solskiej, której liczebność szacowano na 100–150 osobników (Cichocki i in. 2008, Pielowski i in. 1993, Piotrowska 2008, Zawadzka i Zawadzki 2003; 2008).

W celu prezentacji aspektów praktycznych związanych z ratowaniem głuszców opisano doświadczenia największej polskiej hodowli tego gatunku, funkcjonującej od 2002 roku w Nadleśnictwie Wisła. Przedstawiono również wyniki i wnioski z zabiegów na rzecz restytucji głuszca prowadzonych przez to Nadleśnictwo w Beskidzie Śląskim oraz doświadczenia z realizacji programu ratowania omawianego gatunku w Borach Dolnośląskich. Ten ostatni został zainicjowany przez Nadleśnictwo Ruszów w 2009 roku, tuż przed zanikiem miejscowej populacji. Wsiedlane tam głuszce pochodziły między innymi z hodowli w Wiśle, ale także z Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie, z Leżajska oraz z odłowów w Szwecji.

Hodowla głuszców w Wiśle

Stado zarodowe składa się z dwóch oddzielnie prowadzonych linii. Pierwszą stanowią ptaki z populacji nizinnych, których potomstwo wykorzystywane jest w programie restytucji głuszców w Borach Dolnośląskich lub przekazywane do innych hodowli, w tym wszystkich w Polsce i do kilku zagranicznych. Druga – utworzona w 2003 roku i obecnie najliczniejsza, to głuszce z naturalnych populacji karpaccich, których potomstwo jest wsiedlane w ramach restytucji w Beskidach. Ptaki tworzące stado podstawowe są przyzwyczajone do obecności człowieka i odznaczają się niską płochliwością, co skutkuje brakiem oznak stresu przy kontakcie z opiekunami.

Obiekty hodowlane ulokowano w Beskidzie Śląskim, w którym głuszce lokalnie występowały jeszcze w naturze. Zbudowano dwie zadaszone woliery

posiadające łącznie 18 boksów (każdy o wymiarach ok. 4 m x 8 m x 2,5 m), w których przebywa stado zarodowe w okresie jesienno-zimowym. Wolierę na czas zakładania gniazd i odchovu piskląt są powiększane o 18 małych wybiegów porośniętych krzewami (o wymiarach 4 m x 5 m x 2,5 m), osłoniętych od góry siecią, z których mogą korzystać tylko samice. Koguty tokują wyłącznie w boksach pod zadaszeniem. Głuszki mogą przemieszczać się między wolierami przez odpowiednio skonstruowane przejścia, a z wybranym kogutem pozostają przez dowolny okres. Po rozpoczęciu wysiadania koguty są przenoszone do odrębnych wolier zlokalizowanych na obrzeżu hodowli.

Młode głuszce przeznaczone do zasiedleń pochodzą z wylęgu naturalnego i są odchowywane przez matki przy ograniczonym kontakcie z ludźmi. Od momentu wyklucia się z jaj ptaki te korzystają z karmy naturalnej (poczwarki mrówek, borowina, różne gatunki mchów z zarodnikami, liście mniszka, krwawnika, pokrzywy itp.). Dla ułatwienia późniejszej adaptacji, młodzież ma stopniowo udostępniane kolejne wybiegi z elementami naturalnego biotopu (10 wolier z siatki, każda o wymiarach 10 m x 25 m x 6 m). Znajdują się one w drzewostanie jodłowo-bukowo-świerkowym, z mozaikowato rozmieszczonymi niskimi drzewami, krzewami i krzewinkami.

Zwiększenie liczby odchowanych głuszców stało się możliwe dzięki wdrożeniu wyników badań nad wykorzystaniem sztucznej inseminacji w rozrodzie tego gatunku. Zostały one przeprowadzone w Wiśle przez zespół naukowy z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, kierowany przez prof. Ewę Łukasiewicz. Dzięki temu projektowi stworzono w 2006 roku „bank”, w którym zabezpieczono w ciekłym azocie nasienie sukcesywnie pobierane od wszystkich samców z miejscowej hodowli, a także od dzikich kogutów (z pomocą fantomu lub metodą masażu grzbietowo-brzusznego). Nasienie zebrane od wielu niespokrewnionych osobników pozwala uniknąć ryzyka chowu wsobnego. Wykorzystywane jest do inseminacji tych samic ze stada zarodowego, które zaczęły znosić jaja, mimo iż nie zarejestrowano w ich przypadku kopulacji. W 2009 roku, po raz pierwszy na świecie, odchowano cztery głuszce od samicy inseminowanej nasieniem przechowywanym w ciekłym azocie.

Programy restytucji, w tym reintrodukcje głuszców w Beskidzie Śląskim i w Borach Dolnośląskich

Programy ratowania populacji głuszców w nadleśnictwach Wisła (Beskid Śląski) i Ruzów (Bory Dolnośląskie) zostały przygotowane po rozpoznaniu przyczyn regresu i zawierają wskazania odnośnie wyboru i przygotowania biotopów do wsiedleń. Spełniają one warunki określone w zezwoleniu Ministra Środowiska. Wsiedlenia mają miejsce w ostojach, w których rodzima populacja wyginęła lub była w zaniku. Realizowane są w oparciu o ptaki z hodowli, w których stado podstawowe pochodzi z populacji zaliczanych do podgatunku

Tetrao urogallus major. Przy tym na niziny trafiają ptaki pochodzące z nizin, a w góry z populacji górskich. Elementem wyróżniającym polskie programy jest prowadzenie odchowu młodych do zasiedleń w sposób możliwie zbliżony do naturalnego, tzn. guszycy inkubują lęgi i opiekują się pisklętami, korzystając z naturalnego pokarmu. Ponadto w obu regionach przedmiotem badań jest efektywność wsiedleń.

Przed rozpoczęciem programu restytucji w Beskidzie Śląskim na obszarze leśnym o powierzchni około 25 tys. ha żyło wg inwentaryzacji już tylko 10 guszców. Początkowo, od 2004 roku, wsiedlenia młodych uzyskanych dzięki hodowli, prowadzono w rejonie Baraniej Góry, wykorzystując do tego celu woliery adaptacyjne. Adaptacja miała miejsce w październiku i listopadzie, czyli po pełnym wypierzeniu się wszystkich młodych. Ptaki odchowane w wolierych hodowlanych były przewożone do woliery adaptacyjnych (o wymiarach 50 m x 24 m x 6 m), montowanych z przenośnych elementów, w których były przez miesiąc przyzwyczajane do życia w nowym miejscu, a następnie uwalniane. W latach 2012 i 2013 podczas takiej adaptacji młodych do środowiska wykorzystywano elementy metody „born to be free”. Do woliery adaptacyjnych, już w sierpniu, przewieziono dwie guszki ze stadkami młodzieży, złożonymi z ich potomstwa, a także z dodatkowych osobników adoptowanych przez te samice (inkubowane pod kwokami). Każda guszka umieszczana była w wydzielonej części woliery adaptacyjnej, której nie mogła opuszczać. Młode mogły natomiast korzystać z całej woliery, w tym odwiedzać samicę w jej sektorze. Młodzież przebywała w woliery adaptacyjnej od 2 do 4 tygodni, po czym otwierano bramki, co umożliwiło jej opuszczanie i penetrowanie przyległych terenów leśnych. Młode utrzymywały jednak z matką, przebywającą w zamkniętej części, kontakt głosowy i wzrokowy. Teren wokół woliery adaptacyjnej był zabezpieczony pastuchem elektrycznym przed drapieżnikami, a ponadto całodobowo był dozorowany. Po zajęciu rewirów przez młode, co nastąpiło w listopadzie, samice przewieziono z powrotem do woliery hodowlanych.

Począwszy od 2008 roku guszce są wsiedlane na terenie Nadleśnictwa Wiśla także z wykorzystaniem dużych wybiegów adaptacyjnych w obrębie tamtejszej hodowli. Na 2–3 dni przed otwarciem tych woliery młode są oddzielane od matek (pozostają na małych wybiegach). Umożliwia to utrzymanie kontaktu wokalnego i wzrokowego między potomstwem i samicami. Następnie, przez kilka dni młodzież ma możliwość poznawania pobliskiego lasu, ale także powrotu do woliery przez otwarte bramki dużych wybiegów. Guszce uwalniane w taki sposób rozprzestrzeniają się wolniej, niż wywożone do woliery adaptacyjnych w rejonie Baraniej Góry. Ponadto unika się stresu będącego konsekwencją odłowu i transportu ptaków na powierzchnię do wsiedleń.

W latach 2004–14 w Beskidzie Śląskim wsiedlono łącznie 530 młodych guszców z hodowli (od 14 do 90 rocznie). W 2006 roku dziesięć ptaków (4♂ i 6♀) wyposażono w nadajniki telemetrii satelitarnej, dzięki czemu stwierdzono,

że przeżywalność na przestrzeni roku wynosiła 50%. Ponadto monitoring wykazał, że przeżywalność wsiedlanych młodych wzrastała wraz z postępowaniem redukcji drapieżników w Beskidzie Śląskim. Po 10 latach realizacji programu restytucji liczebność miejscowej populacji głuszców jest oceniana na 40–60 osobników. Odtworzono 4 tokowiska (na największym stwierdza się do 5 kogutów). Ponadto od 2010 roku corocznie obserwowane są samice z wsiedleń, które wiodą młode (3–4 stadka w roku). Głuszce z hodowli zasiedliły nie tylko lasy Nadleśnictwa Wisła, ale również przygraniczne tereny leśne w Czechach i na Słowacji.

Dramatyczny spadek liczebności głuszców miał miejsce także w Borach Dolnośląskich – z około 50 osobników na przełomie XX i XXI wieku, do kilku osobników przed przystąpieniem do realizacji programu. W latach 2009–14 wsiedlono na tym terenie 131 młodych głuszców z hodowli (75♂ i 56♀), w tym 75 z hodowli w Nadleśnictwie Wisła, 17 z hodowli w Nadleśnictwie Leżajsk oraz 39 z Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie. Te ostatnie odchowywane są metodą „born to be free”. W tym celu pisklęta wraz z matkami są przewożone do specjalnych wolier adaptacyjnych ulokowanych w naturalnych biotopach, z których tylko pisklęta mogą wychodzić do lasu, na którym ograniczono penetrację drapieżników (pastuch elektryczny, fladry, odstraszacze akustyczne, dyżury woltariuszy itp.). Młode – pozostając w łączności z matką, stopniowo usamodzielniają się. Głuszce wsiedlane tym sposobem charakteryzowały się wyższą przeżywalnością i mniejszą dyspersją od uwalnianych z wolier adaptacyjnych bez obecności dorosłych samic.

Głuszce pochodzące z Wisły początkowo wsiedlano z wykorzystaniem wolier adaptacyjnych, ale bez matek. W 2014 młode ptaki zostały jednak przewiezione do Ruszowa wraz z matką i uwolnione w sposób podobny jak głuszce z Kadzidłowa. Natomiast młode z Leżajska uwalniano z wolier adaptacyjnych bez udziału matek. Wiosną 2014 roku przesiedlono na teren Ruszowa dodatkowo 14 ptaków odłowionych w Szwecji.

Los ponad połowy głuszców wsiedlanych w okolicach Ruszowa jest monitorowany z wykorzystaniem telemetrii. Z badań tych wynika, że 55% wsiedlanych ptaków przeżywa co najmniej rok po wsiedleniu, a niektóre żyły ponad 4 lata od uwolnienia. W 2011 stwierdzono w tamtejszych lasach ponownie toki, a w 2012 roku udokumentowano po raz pierwszy sukces lęgowy ptaków z hodowli. Badania genetyczne wykazały jednak, że miał on miejsce także wcześniej.

7. PODSUMOWANIE

Doświadczenia w ramach programów restytucji głuszca, a także podczas innych projektów obejmujących wsiedlanie zwierząt wskazują, że zabiegi takie bywają udane, o ile nie napotkają na zbyt duży opór środowiska. Wynika to z faktu, iż to zasoby środowiska warunkują występowanie zwierząt na okre-

ślonym obszarze, w tym ich lokalne zagęszczenie. Środowisko – wpływając na rozmiar śmiertelności z jednej strony, a na możliwości rozrodu z drugiej, decyduje o dynamice populacji, a tym samym przesądza o sukcesie lub porażce prowadzonych wsiedleń. W konsekwencji skala podjętych działań, czyli liczba osobników jednorazowo uwalnianych i częstotliwość takich zabiegów na danym terenie, jak również kondycja i pochodzenie zwierząt wykorzystanych do tego celu, mają znaczenie, ale nie pierwszoplanowe.

Sukces zasiedleń zwierząt, wyrażony ich powrotem na określony obszar, bądź trwałym zwiększeniem zagęszczenia lub kondycji, jest bardziej prawdopodobny, jeśli przed ich wypuszczeniem oceniony zostanie stan środowiska, przez pryzmat potrzeb danego gatunku. Następnie, o ile pojawi się taka potrzeba, a to zdarza się bardzo często, trzeba podjąć zabiegi dostosowujące zasoby środowiska do potrzeb określonej populacji zwierząt. Doświadczenia zdobyte w ramach restytucji głuszców w Beskidzie Śląskim wskazują, że działania ochronne są najefektywniejsze w sytuacji, gdy zostaną włączone w system zagospodarowania lasu. Zabiegi te, polegające na poprawie warunków środowiskowych, m.in. drogą eliminacji zagrożeń, powinny być rozpoczynane odpowiednio wcześnie, najlepiej wówczas, gdy mogą wpłynąć na istniejącą jeszcze miejscową populację. Jeśli działania kształtujące środowisko uda się przeprowadzić, wówczas często okazuje się, że wsiedlenia nie są konieczne. Stąd hodowla zwierząt w niewoli, która nierzadko jest trudna i kosztowna, powinna być w programach ratowania gatunków, w tym głuszca, traktowana jako ostateczność. Niestety, człowiek niejednokrotnie zapomina zarówno o kanonach wiedzy ekologicznej, jak i nie dostrzega niepowodzeń poprzedników. W konsekwencji studiując historię wsiedleń zwierzyny bardzo często, jak w przypadku głuszca (Włodek 1979), spotykamy opisy projektów, które niestety nie zakończyły się sukcesem.

LITERATURA

- Cichocki W., Głowacz M., Pawlikowski P., Zięba F. 2008. Rozmieszczenie i liczebność cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim – stan na 2003 rok. W: I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona kuraków leśnych”, Janów Lubelski – 16–18 października 2007, 56–70.
- Czudek A. 1931. Głuszcak *Tetrao urogallus urogallus* L. w lasach śląskich. Muzeum Śląskie w Katowicach, Katowice.
- Kamieniarz R., Panek M. 2008. Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza – OHZ PZŁ w Czempiniu, Czempień.
- Kamieniarz R., Panek M. 2011. Przebieg lęgów wsiedlonych kuropatw pochodzących z hodowli – badania radiotelemetryczne. Sylwan, 155 (11): 778–783.

- Krzywiński A., Keller M., Kobus A. 2013. „*Born to be free*” – an innovatory method of restitution and protection of endangered and isolated grouse populations (Tetraonidae). *Vogelwelt*, 134: 55–63.
- Merta D., Kobielski J., Krzywiński A., Rzońca Z. 2013. Głuszcak wraca na Dolny Śląsk. *Las Polski*, 11: 18–20.
- Pielowski Z., Kamieniarz R., Panek M. 1993. Raport o zwierzętach łownych w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska, PIOŚ, Warszawa.
- Piotrowska M. 2008. Historia badań nad liczebnością głuszca na Lubelszczyźnie. W: I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona kuraków leśnych”, Janów Lubelski – 16–18 października 2007, 11–24.
- Putuala A., Hissa R. 1995. Effects of hand-rearing on physiology and anatomy of grey partridge. *Wildlife Biology*, 1: 27–31.
- Solarz W.: *Dama dama* (Linnaeus, 1758). 2011. W: Z. Głowaciński, H. Okarma, J. Pawłowski, W. Solarz (red.) *Gatunki obce w faunie Polski*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 486–490.
- Włodek K. 1979. Historia rozprzestrzeniania się daniela europejskiego w czasach nowożytnych i jego rozmieszczenie na świecie. *Przegląd Zoologiczny*, 23: 84–91.
- www.bardo.wroclaw.lasy.gov.pl
- www.brzeziny.lodz.lasy.gov.pl
- www.kluczbork.katowice.lasy.gov.pl
- www.nadlesnictwo.gdansk.lasy.gov.pl
- Zawadzka D., Zawadzki J. 2003. Głuszcak. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Zawadzka D., Zawadzki J. 2008. Dynamika populacji głuszca w Puszczy Augustowskiej w latach 1911–2005. W: I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona kuraków leśnych”, Janów Lubelski – 16–18 października 2007, 56–70.

III.

Ekologiczne aspekty łowiectwa

Marco Heurich

Bawarski Park Narodowy, Zakład Ochrony i Badań, Grafenau, Niemcy
Katedra Ekologii Przyrody i Zarządzania, Uniwersytet Alberta Ludwika
we Fryburgu, Niemcy

Wpływ gospodarki łowieckiej na różnorodność biologiczną*

1. WSTĘP

Konwencja o różnorodności biologicznej ONZ określa tę różnorodność jako „różnicowanie wśród żywych organizmów zamieszkujących wszystkie ekosystemy, m.in. lądowe, morskie i inne wodne, a wśród ekosystemów, których organizmy te są częścią; obejmuje różnicowanie wewnątrzgatunkowe, międzygatunkowe i ekosystemowe” (United Nations 1992). Struktura i rozwój ekosystemów jak również ich różnorodność biologiczna kształtują się pod wpływem licznych procesów ewolucyjnych, w których ważną rolę pełnią duże ssaki roślinożerne (Hobbs 1996, Pastor i Cohen 1997, Jooste i in. 2013, Clark i in. 2014). Oddziałują one bowiem na ekosystemy przede wszystkim poprzez redukcję roślinności, alokację składników odżywczych w wyniku wydalania, rozprzestrzenianie nasion, odkrywanie gleby mineralnej (wydeptywanie) oraz dostarczanie materii organicznej po swojej śmierci. Dlatego zarządzanie populacjami dużych ssaków w skali krajobrazu jest istotne nie tylko z punktu widzenia kompletności danej biocenozy, ale także z uwagi na różnorodność biologiczną (Gill 1992, Fuller 2001, Fuller i Gill 2001, Russell i in. 2001, Selva 2004).

Gospodarka łowiecka dysponuje bogatym zestawem narzędzi wpływających na różnorodność biologiczną, włączając w to między innymi: regulowanie populacji zwierzyny, gospodarowanie siedliskami, reintrodukcję i odbudowę populacji, dokarmianie zwierząt, egzekwowanie prawa i wiele innych. Jednak narzędzia te praktycznie do chwili obecnej wykorzystywano bardziej do optymalizacji polowań niż do poprawy stanu bioróżnorodności.

* Tłumaczył: Wojciech Gil

Istotny wpływ gospodarki łowieckiej na różnorodność biologiczną w ostatnim stuleciu polega przede wszystkim na wzroście populacji kopytnych w Europie. W końcu XIX wieku zasięg kopytnych i ich liczebność w Europie uległy silnej redukcji w porównaniu do poprzednich stuleci (Apollonio i in. 2010). Na początku XX wieku populacje te odbudowały się w różnych częściach kontynentu, a od połowy stulecia liczba kopytnych zaczęła gwałtownie wzrastać (Apollonio i in. 2010). Na przykład duży wzrost liczebności tych zwierząt w Niemczech jest odzwierciedlony w stałym wzroście pozyskania kopytnych – od roku 1950 do 2010 pozyskanie kopytnych wzrosło o 250% bez widocznego negatywnego wpływu na ich populacje (Ammer i in. 2010). Wzrost liczebności jest efektem ochrony zwierząt, braku naturalnych drapieżców oraz zmian w strukturze użytkowania gruntów (Côté i in. 2004, Milner i in. 2006, Hagen i in. 2014, Ripple i in. 2014). Populacje kopytnych odbudowały się i rozprzestrzeniły naturalnie lub w wyniku reintrodukcji. Dwa przykłady udanych restytucji gatunków będących na skraju wymarcia to koziorożec alpejski (*Capra ibex*) i żubr europejski (*Bison bonasus*). Ostatnim miejscem występowania pierwszego z wymienionych gatunków był królewski rezerwat Gran Paradiso w Alpach Włoskich, który w 1922 roku został przekształcony w park narodowy i gdzie przeżyło około 100 osobników koziorożca. Obecnie żyje 170 populacji tego gatunku, liczących w sumie blisko 50 tys. osobników pochodzących od ocalałych zwierząt i reintrodukowanych na inne obszary (Apollonio i in. 2014). Żubr był również na skraju wyginięcia na początku XX wieku, a wszystkie żyjące dziś osobniki pochodzą od zaledwie 12 ocalałych zwierząt. Dzięki hodowli w niewoli i reintrodukcji, obecnie wolno żyjące populacje żubra liczą sobie ok. 2 tys. osobników żyjących w 6 krajach.

Większość dotychczasowych programów reintrodukcji i odbudowy populacji w ich pierwotnych zasięgach dotyczyło bardziej pospolitych gatunków, takich jak: jeleń europejski (*Cervus elaphus*), kozica północna (*Rupicapra rupicapra*), dzik (*Sus scrofa*) i sarna (*Capreolus capreolus*) (Apollonio i in. 2014). Również gatunki obce, jak muflon (*Ovis orientalis*), jeleń sika (*Cervus nippon*) i daniel (*Dama dama*) zostały introdukowane dla celów łowieckich. Nawet jeśli bioróżnorodność wzrasta w wyniku takich programów, jak wspomniane wyżej, gatunki rodzime, ekosystemy i integralność lokalnej puli genetycznej mogą być pod ujemnym wpływem obcych genotypów zwierząt introdukowanych.

2. NEGATYWNY WPŁYW KOPYTNYCH NA ROŚLINNOŚĆ LEŚNĄ

Kopytne mogą negatywnie wpływać na roślinność lasu, zwłaszcza poprzez uszkodzenie drzew w wyniku spałowania, zgryzania i czemchania. Jedną z głównych form uszkodzania jest spałowanie, tj. zdzieranie kory z pni drzew, które ma miejsce zwłaszcza zimą. Takie rany powstałe na drzewach są miejscem infek-

cji mikroorganizmami i grzybami leśnymi, co prowadzi do deprecjacji drewna, zmiany barwy, obniżenia stabilności drzew, a w konsekwencji także do złamań pni. Silne uszkodzenia, zwłaszcza zderzenie kory na całym obwodzie pnia, może doprowadzić nawet do śmierci drzewa. Sprawcami spalowania są przede wszystkim jelenie europejskie, jelenie sika i daniela. Szacuje się, że w 1987 roku 9,8% wszystkich świerków w Bawarii zostało uszkodzonych w ten sposób. Poprzez działania gospodarcze, przede wszystkim redukcję populacji i ograniczenia występowania jeleni do określonych obszarów, wskaźnik ten spadł obecnie do poziomu 5,5%.

Zgryzanie z kolei wpływa bezpośrednio na wzrost, rozmnażanie i przeżywalność roślin, gdyż jeleniowate zjadają zarówno liście, pędy, kwiaty jak i owoce. Co oczywiście skutkuje gorszym wzrostem uszkodzanych roślin i mniejszą akumulacją biomasy. Ponieważ zgryzanie jest selektywne, prowadzi do redukcji preferowanego gatunku drzewa lub do jego całkowitego zaniku (Horsley i in. 2003). Generalnie, rośliny wolno rosnące są mniej tolerancyjne na zgryzanie, a zwłaszcza zgryzanie wielokrotne. Cieniożośne gatunki, jak cis lub jodła, są na zgryzanie wrażliwe szczególnie i ich liczba w odnowieniach w ostatnich latach zmniejszyła się znacząco (Senn i Suter 2003). Wpływ zgryzania może być badany poprzez porównanie grodzonych powierzchni z niegrodzonymi (Reimoser i Suchant 1992). Prietzel i Ammer (2008) stwierdzili, że biomasa odnowienia rosnącego wewnątrz powierzchni grodzonej była 385–2950 razy większa niż poza ogrodzeniem. W dłuższej perspektywie jelenie mogą wyeliminować wybrane elementy roślinności rosnące w ich zasięgu zgryzania, a w konsekwencji wyrugować także środowisko występowania kilku gatunków zwierząt.

Długotrwały wpływ zgryzania na ekosystem leśny był badany na Wyspach Królowej Charlotty, w pobliżu kanadyjskiej części wybrzeża Pacyfiku. Badania objęto dwie wyspy, na których nie występował jelen sika (*Odocoileus hemionus sitkensis*), dwie, na których był obecny krócej niż 20 lat oraz dwie, na których przebywał dłużej niż 50 lat. Pokrywa roślinna w dolnych warstwach zajmowała 80% badanej powierzchni na wyspach bez jeleni i tylko 10% na wyspach, gdzie zwierzęta te bytowały najdłużej (Stockton i in. 2005). W konsekwencji na wyspach ze zmniejszoną znacząco roślinnością dolnych warstw, liczebność ptaków śpiewających była o 55–70% niższa, niż na wyspach bez jeleni. Najsilniejszy wpływ obecności jeleni stwierdzono w przypadku ptaków związanych z roślinnością dolnych warstw – ich liczba zmniejszyła się aż o 93% (Allombert i in. 2005a). Również liczebność bezkręgowców była istotnie niższa na wyspach zamieszkałych przez jelenie przez ponad 50 lat (Allombert i in. 2005b), w porównaniu z pozostałymi obiektami.

Te i inne przykłady pokazują, że kopytne mogą mieć ogromny wpływ na strukturę lasu i jego różnorodność gatunkową. Wysokie zagęszczenia kopytnych mogą także prowadzić do dużych strat ekonomicznych i pociągać za sobą znaczne koszty ponoszone na zabezpieczenie odnowień (Clasen i in. 2011). Presja zwie-

rzyny na gatunki główne jest kluczowym problemem leśników, którzy starają się przebudować lite drzewostany iglaste na drzewostany mieszane. Doprowadziło to do konfliktu pomiędzy myśliwymi i leśnikami, nazywanego też „konfliktem jeleń – las”, polegającego na sprzeczności ekonomicznych celów gospodarki leśnej i rekreacyjnych celów łowiectwa, które popiera wysokie stany zwierzyny w wielu regionach Europy i Ameryki Północnej (Ammer i in. 2010, Hothorn i Müller 2010). Wysokie stany zwierzyny mają również wpływ na różnorodność gatunkową, co jest z kolei przedmiotem zainteresowania ochrony przyrody.

To, czy wpływ kopytnych na ekosystem leśny w warunkach środkowej Europy jest pozytywny czy negatywny z punktu widzenia bioróżnorodności, zależy od naszego wyobrażenia, jak powinien wyglądać naturalny ekosystem leśny. Został on przedstawiony w dwóch głównych koncepcjach (opisanych w dalszej części tekstu) – jedna zakłada, że wpływ kopytnych jest pozytywny, a druga – że negatywny. Zgodnie z drugą koncepcją (tzw. „lasu wysokiego”) (Iversen 1973), lasy w środkowej Europie powinny być zdominowane przez zwarte drzewostany liściaste, z powierzchniami otwartymi zlokalizowanymi jedynie w dolinach rzek i powyżej górnej granicy lasu w górach. Ta koncepcja opiera się na składzie gatunkowym i strukturze zachowanych do dziś lasów naturalnych i innych starych drzewostanów, na które wpływ człowieka był minimalny. Hipoteza potwierdzona jest ponadto wynikami analiz pyłkowych. Ponieważ takie lasy są z reguły ciemne i w dolnych warstwach posiadają małe zasoby pokarmowe dla kopytnych, ich zagęszczenie jest niskie a wpływ na ekosystem leśny jest nieznaczny. Zarządzanie populacjami tych zwierząt powinno polegać na utrzymywaniu niskiego zagęszczenia, które zagwarantuje udane odnowienie lasu. Pogląd ten jest przyjęty przez większość ekologów i leśników wykształconych na uniwersytetach.

3. POZYTYWNY WPŁYW KOPYTNYCH NA ROŚLINNOŚĆ LEŚNĄ

Wyniki badań wpływu zwierząt kopytnych na las, porównujących powierzchnie grodzone i niegrodzone, wskazują, że na powierzchniach grodzonych bogactwo gatunków i sumaryczne pokrycie powierzchni gatunkami drzewiastymi jest większe, podczas gdy pokrycie powierzchni roślinnością zielną zmniejsza się; na powierzchniach niegrodzonych sytuacja jest odwrotna (Oheimb i in. 1999). Wynika z tego, że kopytne wpływają różnie na różne grupy roślinności. Z jednej strony zgryzanie zmniejsza bogactwo gatunkowe drzew, z drugiej strony zmniejsza również pokrycie powierzchniowe i w dłuższym okresie może doprowadzić do powstania luk, które z kolei mogą charakteryzować się zwiększonym bogactwem gatunkowym. Z tego powodu zwierzęta kopytne są wykorzystywane do zachowywania niektórych cennych siedlisk, jak na przykład nawapienne zbiorowiska kserotermiczne, gdzie wypas owiec i kóz pozwala na zachowanie światłolubnych gatunków roślin o małej zdolności konkurencyjnej; zwierzęta te usuwają m.in.

pojawiające się drzewa, a nawet cierniste krzewy (Olf i Ritchie 1998). W alpejskim Szwajcarskim Parku Narodowym jelenie mają również pozytywny wpływ na ekosystem; ich wysokie zagęszczenie stymuluje regenerację kosówki *Pinus mugo*. Na alpejskich łąkach wypas także zwiększa bogactwo gatunkowe, które pozostaje na niezmiennym poziomie na łąkach bez penetracji kopytnych (Schütz i in. 2003). Na powierzchniach silnie zgryzanych przez jelenie liczba gatunków roślin podwoiła się w okresie 1917–1999. Ponieważ jelenie żerują selektywnie, mogą silnie wpływać na związki konkurencyjne między roślinami. Ich wpływ na bioróżnorodność zależy od tego, czy rośliny przez nie preferowane należą do dominujących w środowisku. Zjadanie wysokich roślin, które dominowały w zbiorowiskach roślinnych Szwajcarskiego Parku Narodowego, faworyzowało rośliny niższe i zwiększało różnorodność gatunkową (Schütz i in. 2003). Z tego też powodu jelenie są również wykorzystywane w zagospodarowaniu poligonów w Niemczech, powstrzymując sukcesję drzew i krzewów na terenach otwartych. Opierając się na podobnych obserwacjach w zbiorowiskach rolno-leśnych, Vera (2000) sformułował koncepcję naturalnego ekosystemu leśnego, zwaną koncepcją rolno-leśną. Zgodnie z nią, duże zwierzęta roślinożerne kształtują i utrzymują mozaikę zbiorowisk: łąk, zwartych drzewostanów i powierzchni z odnowieniami chronionymi przez cierniste krzewy. Cykl rozpoczyna się od zwartego drzewostanu. Z chwilą osiągnięcia dojrzałości, w drzewostanie obumierają drzewa i pojawiają się luki, a żerowanie kopytnych uniemożliwia odnowienie lasu. W konsekwencji zwiększa się powierzchnia otwarta. Cierniste krzewy, odporne na zgryzanie, opadają z czasem tereny otwarte i stwarzają ochronę dla pojawiającego się odnowienia drzew, które z czasem formują zwarty drzewostan i cykl rozpoczyna się na nowo. Ten typ lasu często można znaleźć w krajobrazie europejskim, jako pozostałość po dawnej, tradycyjnej gospodarce rolno-leśnej. Duże zwierzęta roślinożerne działają w tym przypadku jak „inżynierowie krajobrazu” i tworzą różnorodność biologiczną. Chociaż Vera (2000) przedstawia dowody dla tej hipotezy, jest ona podważana przez wyniki analiz pyłkowych, które nie potwierdzają istnienia dużych powierzchni otwartych w pierwotnym krajobrazie (Mitchell 2005). Wciąż trwa dyskusja, która z wyżej opisanych hipotez lepiej oddaje naturalny charakter lasów Europy Środkowej. Wyniki tej dyskusji pozwolą na przyjęcie właściwego modelu gospodarki leśnej i ochrony przyrody.

4. ZRÓŻNICOWANIE W GOSPODARCE ŁOWIECKIEJ ZWIĘKSZA RÓŻNORODNOŚĆ EKOSYSTEMÓW

Uważa się, że maksymalna różnorodność gatunkowa ekosystemów leśnych występuje przy średniej intensywności zgryzania przez kopytne (DeCalesta i Stout 1997, Rooney i Waller 2003). Założenie to jest zgodne z teorią tzw. zakłóceń pośrednich, wg której bioróżnorodność utrzymuje się na najwyższym poziomie, jeśli

zakłócenia w ekosystemie nie pojawiają się zbyt często ani zbyt rzadko. Przy dużej intensywności zgrzyzania, tylko gatunki tolerujące je, np. cierniste krzewy, mogą przeżyć, a liczebność pozostałych gatunków zjadanych przez jelenie, zmniejsza się; niektóre gatunki wręcz zanikają. Przy małej intensywności zgrzyzania rośliny o dużej zdolności konkurencyjnej zaczynają dominować w zbiorowisku. Przy zgrzyzaniu o przeciętnej intensywności konkurencyjność jednych roślin zostaje ograniczona, pozwalając tym samym prosperować słabiej konkurującym gatunkom. Dlatego, aby zwiększyć bioróżnorodność na określonym obszarze, zgrzyzanie i wypas powinny być utrzymywane na przeciętnym poziomie. Jednak, aby utrzymać w zbiorowisku gatunki gorzej konkurujące i odporne na zgrzyzanie, korzystne jest zróżnicowanie presji zgrzyzania w czasie i przestrzeni (van Klink i in. 2015). Wyższa zmienność w krajobrazie może być także uzyskana przez wykorzystanie różnych typów żerowania kopytnych; różne wymaganie siedliskowe i pokarmowe gatunków zgrzyzających i pasących się kształtują środowisko w różny sposób (Hofmann 1989). Zwierzęta pasące się dominują w krajobrazach otwartych, a ich dieta składa się z dużej ilości roślin zielnych, podczas gdy zwierzęta zgrzyzające preferują zwarte lasy, żerują bardziej selektywnie, a w ich diecie duży udział mają zdrewniałe części roślin (Searle i Shipley 2008).

W większej skali, tj. na poziomie kraju, zróżnicowanie w presji zgrzyzania daje możliwość przeżycia także roślinom wrażliwym na uszkodzenia i o niższym statusie konkurencyjnym. Jak może wyglądać taki krajobraz, zilustrował Hothorn i in. (2012), który modelował zagęszczenie jeleni w Bawarii (Niemcy).

Bioróżnorodność może być wspierana przez zróżnicowanie środowiska – nawet w niewielkiej skali. Takie elementy, jak zwalone pnie, grupy skał czy cierniste krzewy mogą ochraniać sadzonki i młode drzewka przed zgrzyzaniem (Smit i in. 2005, Van Uytvanck i in. 2008). W lesie to właśnie martwe drewno jest najważniejszym elementem struktury chroniącym odnowienie i kształtującym odnowienie drzew wrażliwych na zgrzyzanie (Smit i in. 2012). Jedynie na obszarach zamieszkiwanych przez tak zwinne zwierzęta, jak np. kozice, leżące kłody nie mogą być traktowane jako przeszkoda (Kupferschmid i Bugmann 2005).

5. INNE PRZYKŁADY POZYTYWNEGO WPŁYWU ZWIERZĄT KOPYTNYCH

Spalowanie uznawane za ważną przyczynę strat ekonomicznych gospodarki leśnej, z ekologicznego punktu widzenia jest korzystne – generuje martwe drewno oraz luki, w których różnorodność gatunkowa jest większa. Martwe i zamierające drzewa są kluczowym środowiskiem życia dla wielu gatunków saproksylicznych, jak chrząszcze, grzyby, porosty, mchy i ptaki (Müller i Büttler 2010). Około 34% wszystkich gatunków leśnych Europy Środkowej jest związanych z martwym drewnem (Müller i in. 2008). W lukach powstających w wyniku spalowania obserwuje się zwiększoną liczebność ciepłolubnych gatunków owadów leśnych

(Putman 1996). Dlatego spalowanie można rozpatrywać jako przykład inżynierii ekosystemowej realizowanej przez zwierzęta kształtujące swoje środowisko i jednocześnie tworzące środowisko występowania wielu innych organizmów.

Pomijanym źródłem różnorodności są także odchody zwierząt kopytnych. Są one ważnym źródłem pożywienia dla organizmów koprofagicznych, jak chrząszcze i grzybów saprobiotycznych. Tylko wśród chrząszczy są trzy podrodziny (Geotrupinae, Scarabaeinae i Aphodiinae) z około 1000 gatunków występujących w północnej części strefy umiarkowanej, z czego 140 występuje w Europie Środkowej. Z kolei w badaniach prowadzonych na terenie Szkocji stwierdzono ok. 160 gatunków grzybów mikroskopijnych związanych z odchodami jeleni i aż 280 gatunków związanych z odchodami królików (Richardson 2001).

Innym ważnym źródłem bioróżnorodności są ciała padłych zwierząt, istotne dla gatunków padlinożernych. We wschodniej Polsce stwierdzono żerowanie na padlinie 36 gatunków zwierząt kręgowych (Selva 2004), w tym: kruk (*Corvus corax*) na 50% obiektów, lis (*Vulpes vulpes*) – 33% przypadków, jenot (*Nyctereutes procyonoides*) – 18%, sójka (*Garrulus glandarius*) – 18%, myszołów zwyczajny (*Buteo buteo*) – 13%, wilk (*Canis lupus*) – 10%, kuna leśna (*Martes martes*) – 9% i bielik (*Haliaeetus albicilla*) – 9%. Padlina jest ważnym źródłem pożywienia w ziemie, kiedy trudniej jest zdobyć inny pokarm. Duże drapieżniki mogą nawet zabezpieczać znalezione padlinę na dłuższy okres, co pozwala im przetrwać ciężkie zimy. Badania prowadzone w Bawarskim Parku Narodowym wykazały, że latem najważniejszymi reducentami padliny są bezkręgowce (Ray i in. 2014). Na padlinie stwierdzono występowanie 94 gatunków omarlicowatych (Silphidae), 100 gatunków muchówek z rodziny plujkowatych (Calliphoridae) i 197 gatunków chrząszczy z rodziny skórnikowatych (Dermestidae). Ilustruje to znaczenie padliny dla różnorodności biologicznej. Pozostawianie martwych zwierząt może być zatem uznawane jako narzędzie kształtowania bioróżnorodności.

Można jeszcze krótko wspomnieć o kilku innych przykładach oddziaływania kopytnych na ekosystem. Na przykład ekskrementy zwierząt zwiększają ilość azotu w obiegu pierwiastków i modyfikują dystrybucję i dostępność składników pokarmowych w przestrzeni (Bardgett i Wardle 2003, Singer i Schoenecker 2003). Kopytne kształtują także mikrośrodowiska poprzez wydeptywanie, tarzanie się i zrzucanie poroża. Ponadto, transportują nasiona i inne części roślin, zarówno na sierści jak i w układzie pokarmowym (Heinken i in. 2005, Irvani i in. 2011).

6. PODSUMOWANIE

Pozytywny i negatywny wpływ zwierząt kopytnych na ekosystemy wyraża się w kształtowaniu struktury i składu gatunkowego roślinności w różnej skali przestrzennej, co przekłada się także na bogactwo fauny (Stewart 2001). Dlatego duże zwierzęta roślinożerne mogą być rozpatrywane jako gatunki kluczowe dla

ekosystemów lądowych, a przez to gospodarka łowiecka może mieć ogromny wpływ na bioróżnorodność i daleko idące konsekwencje dla jej zachowania. Negatywny wpływ kopytnych jest obserwowany przeważnie na terenach leśnych zamieszkiwanych przez zwierzęta zgrzyżające, natomiast pozytywny występuje częściej w zbiorowiskach łąkowych.

Duże zróżnicowanie typów żerowania oraz zagęszczeń kopytnych, w różnej skali przestrzennej, wpływa na różnorodność biologiczną ekosystemów, przy czym największa występuje przy powodowanych przez kopytne zakłóceniach o średniej intensywności. Zróżnicowanie zarządzania populacjami kopytnych, odpowiednio do ich zagęszczenia i wymagań pokarmowych pozwala na zwiększenie różnorodności biologicznej ekosystemów, które zamieszkują. Do tej pory badania wpływu zwierząt kopytnych na bioróżnorodność ograniczały się głównie do roślin drzewiastych i zielnych, a pomijały trudniejsze do badania bezkręgowce i grzyby, które są znaczącą częścią tej różnorodności. Podjęcie badań obejmujących większą grupę gatunków, pozwoli na lepsze zrozumienie zależności pomiędzy gospodarką łowiecką, kopytnymi i bioróżnorodnością.

LITERATURA

- Allombert S., Gaston A.J., Martin J.L. 2005a. A natural experiment on the impact of overabundant deer on songbird populations. *Biological Conservation*, 126: 1–13.
- Allombert S., Stockton S., Martin J.L. 2005b. A natural experiment on the impact of overabundant deer on forest invertebrates. *Conservation Biology*, 19: 1917–1929.
- Ammer C., Knoke T., Wagner S. 2010. *Der Wald-Wild-Konflikt: Analyse und Lösungsansätze vor dem Hintergrund rechtlicher, ökologischer und ökonomischer Zusammenhänge*.
- Apollonio M., Andersen R., Putman R. 2010. *European ungulates and their management in the 21st century*. Cambridge University Press.
- Apollonio M., Scandura M., Sprem N. 2014. Reintroductions as a management tool for European ungulates. In: R. Putman and M. Apollonio, editors. *Behaviour and Management of European Ungulates*, 46–77.
- Bardgett R.D., Wardle D.A. 2003. Herbivore-mediated linkages between above-ground and belowground communities. *Ecology*, 84: 2258–2268.
- Clark D.A., Davidson G.A., Johnson B.K., Anthony R.G. 2014. Cougar kill rates and prey selection in a multiple prey system in Northeast Oregon. *Journal of Wildlife Management*, 78: 1161–1176.
- Clasen C., Griess V.C., Knoke T. 2011. Financial consequences of losing admixed tree species: a new approach to value increased financial risks by ungulate browsing. *Forest Policy and Economics*, 13: 503–511.

- DeCalesta D.S., Stout S.L. 1997. Relative deer density and sustainability: a conceptual framework for integrating deer management with ecosystem management. *Wildlife Society (USA)*.
- Fuller R.J. 2001. Responses of woodland birds to increasing numbers of deer: a review of evidence and mechanisms. *Forestry*, 74: 289–298.
- Fuller R.J., Gill R.M.A. 2001. Ecological impacts of increasing numbers of deer in British woodland. *Forestry*, 74: 193–199.
- Gill R.M.A. 1992. A review of damage by mammals in north temperate forests: 3. Impact on trees and forests. *Forestry*, 65: 363–388.
- Heinken T., Oheimb G., Schmidt M., Kriebitzsch W.-U., Ellenberg H. 2005. Schalenwild breitet Gefäßpflanzen in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft aus – ein erster Überblick. *Natur und Landschaft*, 80: 141–147.
- Hobbs N.T. 1996. Modification of ecosystems by ungulates. *Journal of Wildlife Management*, 60: 695–713.
- Hofmann R. 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78: 443–457.
- Horsley S.B., Stout S.L., DeCalesta D.S. 2003. White-tailed deer impact on the vegetation dynamics of a northern hardwood forest. *Ecological Applications*, 13: 98–118.
- Hothorn T., Brandl R., Müller J. 2012. Large-scale model-based assessment of deer-vehicle collision risk. *PLoS ONE* 7:e29510.
- Hothorn T., Müller J. 2010. Large-scale reduction of ungulate browsing by managed sport hunting. *Forest Ecology and Management*, 260: 1416–1423.
- Iravani M., Schütz M., Edwards P.J., Risch A.C., Scheidegger C., Wagner H.H. 2011. Seed dispersal in red deer (*Cervus elaphus* L.) dung and its potential importance for vegetation dynamics in subalpine grasslands. *Basic and Applied Ecology*, 12: 505–515.
- Iversen J. 1973. The development of Denmark's nature since the last glacial. *Danmarks Geologiske Undersøgelse V* 7: 1–126.
- Jooste E., Hayward M.W., Pitman R.T., Swanepoel L.H. 2013. Effect of prey mass and selection on predator carrying capacity estimates. *European Journal of Wildlife Research*, 59: 487–494.
- Kupferschmid A.D., Bugmann H. 2005. Effect of microsites, logs and ungulate browsing on *Picea abies* regeneration in a mountain forest. *Forest Ecology and Management*, 205: 251–265.
- Mitchell F.J. 2005. How open were European primeval forests? Hypothesis testing using palaeoecological data. *Journal of Ecology*, 93: 168–177.
- Müller J., Bußler H., Kneib T. 2008. Saproxylic beetle assemblages related to silvicultural management intensity and stand structures in a beech forest in Southern Germany. *Journal of Insect Conservation*, 12: 107–124.

- Müller J., Bütler R. 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. *European Journal of Forest Research*, 129: 981–992.
- Oheimb G., Ellenberg H., Heuvelod J., Kriebitzsch W. 1999. Einfluss der Nutzung unterschiedlicher Waldökosysteme auf die Artenvielfalt und–zusammensetzung der Gefaesspflanzen in der Baum-, Strauch- und Krautschicht unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten des Naturschutzes und des Verbissdruckes durch Wild. Wichtige Einflussfaktoren auf die Biodiversität in Wäldern.-Hamburg (Max Wiedebusch).-Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, 195: 279–450.
- Olff H., Ritchie M.E. 1998. Effects of herbivores on grassland plant diversity. *Trends in Ecology & Evolution*, 13: 261–265.
- Pastor J., Cohen Y. 1997. Herbivores, the functional diversity of plants species, and the cycling of nutrients in ecosystems. *Theoretical Population Biology*, 51: 165–179.
- Prietzl J., Ammer C. 2008. Montane Bergmischwälder der Bayerischen Kalkalpen: Reduktion der Schalenwildichte steigert nicht nur den Verjüngungserfolg, sondern auch die Bodenfruchtbarkeit. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 179: 104–112.
- Putman R. 1996. Ungulates in temperate forest ecosystems: perspectives and recommendations for future research. *Forest Ecology and Management*, 88: 205–214.
- Ray R.-R., Seibold H., Heurich M. 2014. Invertebrates outcompete vertebrate facultative scavengers in simulated lynx kills in the Bavarian Forest National Park, Germany. *Animal Biodiversity and Conservation*, 37: 77–88.
- Reimoser F., Suchant R. 1992. Systematische Kontrollzäune zur Feststellung des Wildeinflusses auf die Waldvegetation. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 163: 27–31.
- Richardson M.J. 2001. Diversity and occurrence of coprophilous fungi. *Mycological Research*, 105: 387–402.
- Rooney T.P., Waller D.M. 2003. Direct and indirect effects of white-tailed deer in forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 181: 165–176.
- Russell F.L., Zippin D.B., Fowler N.L. 2001. Effects of White-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) on plants, plant populations and communities: A review. *The American Midland Naturalist*, 146: 1–26.
- Schütz M., Risch A.C., Leuzinger E., Krüsi B.O., Achermann G. 2003. Impact of herbivory by red deer (*Cervus elaphus* L.) on patterns and processes in subalpine grasslands in the Swiss National Park. *Forest Ecology and Management*, 181: 177–188.
- Searle K.R., Shipley L.A. 2008. The comparative feeding behaviour of large browsing and grazing herbivores. *The Ecology of Browsing and Grazing*. Springer, 117–148.

- Selva N. 2004. The role of scavenging in the predator community of Białowieża Primeval Forest (E Poland). Ph. D. thesis. University of Sevilla, Spain. Available at http://fondotesis.us.es/public_thesis/430/9875.pdf.
- Senn J., Suter W. 2003. Ungulate browsing on silver fir (*Abies alba*) in the Swiss Alps: beliefs in search of supporting data. *Forest Ecology and Management*, 181: 151–164.
- Singer F.J., Schoenecker K.A. 2003. Do ungulates accelerate or decelerate nitrogen cycling? *Forest Ecology and Management*, 181: 189–204.
- Smit C., Béguin D., Buttler A., Müller-Schärer H. 2005. Safe sites for tree regeneration in wooded pastures: A case of associational resistance? *Journal of Vegetation Science*, 16: 209–214.
- Smit C., Kuijper D.P., Prentice D., Wassen M.J., Cromsigt J.P. 2012. Coarse woody debris facilitates oak recruitment in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Forest Ecology and Management*, 284: 133–141.
- Stewart A. 2001. The impact of deer on lowland woodland invertebrates: a review of the evidence and priorities for future research. *Forestry*, 74: 259–270.
- Stockton S.A., Allombert S., Gaston A.J., Martin J.-L. 2005. A natural experiment on the effects of high deer densities on the native flora of coastal temperate rain forests. *Biological Conservation*, 126: 118–128.
- United Nations editor. 1992. *Convention on Biological Diversity*, Montreal, Canada.
- van Klink R., van der Plas F., van Noordwijk C.G.E., WallisDeVries M.F., Olf H. 2015. Effects of large herbivores on grassland arthropod diversity. *Biological Reviews*, 90: 347–366.
- Van Uytvanck J., Maes D., Vandenhaute D., Hoffmann M. 2008. Restoration of woodpasture on former agricultural land: the importance of safe sites and time gaps before grazing for tree seedlings. *Biological Conservation*, 141: 78–88.
- Vera F.W.M. 2000. *Grazing ecology and forest history*. CABI Publishing.

Henryk Okarma

Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

Wpływ drapieżników na populacje zwierzyny

Duże drapieżniki (w naszych warunkach wilki *Canis lupus*, rysie eurazjatyckie *Lynx lynx*, a w mniejszym stopniu niedźwiedzie brunatne *Ursus arctos*) oddziałują bezpośrednio na populacje ofiar w dwojaki sposób: zmniejszają ich liczebność (ilościowy wpływ drapieżnictwa) oraz usuwają z ich populacji pewne kategorie osobników częściej niż inne (jakościowy wpływ drapieżnictwa). W ostatnich dekadach coraz większym zainteresowaniem cieszą się także efekty pośrednie samej tylko obecności drapieżników i wpływu ryzyka drapieżnictwa na funkcjonowanie ekosystemów oparte na tzw. „ekologii strachu”.

Drapieżniki zabijają zwierzęta, którymi się żywią, dlatego też bezdyskusyjnie muszą w jakiś sposób wywierać wpływ na dynamikę liczebności współwystępujących z nimi populacji potencjalnych ofiar. Liczba ofiar zabitych przez drapieżniki zależy od: (1) liczby drapieżników i (2) liczby ofiar zabitych przez każdego drapieżnika. Obydwa te czynniki są powiązane z zagęszczeniem (liczebnością) ofiar. Nawet jeżeli drapieżnictwo nie jest czynnikiem regulacyjnym dla danej populacji ofiar, to może ono istotnie ograniczać ich liczebność. Siła oddziaływania drapieżnictwa na liczebność ofiar zależy zaś od tego, czy śmiertelność powodowana przez wilki jest kompensacyjna czy addytywna do śmiertelności powodowanej przez czynniki regulacyjne. Pomimo dekad badań, w środowisku naukowym ciągle nie ma konsensusu na temat znaczenia drapieżnictwa w kształtowaniu dynamiki populacji zdobyczy. Wydaje się, że powodem tego jest fakt ogromnej złożoności układów duże drapieżniki dzikie ssaki kopytne w różnych warunkach środowiskowych. Każdy z tych czynników może modyfikować stopień ograniczania przez wilki populacji ofiar, zarówno w różnych rejonach tego samego obszaru geograficznego, jak i w tym samym rejonie, ale w różnym czasie.

Określenie wpływu jakościowego drapieżnictwa jest zdecydowanie trudniejsze. Drapieżnictwo jest bez wątpienia ważnym czynnikiem doboru naturalnego, gdyż jego bezpośrednim skutkiem jest eliminowanie z populacji ofiar pewnych kategorii osobników, tych o najniższym dostosowaniu: najmłodszych, najstarszych, chorych, itp. Problem ten można rozpatrywać na dwóch poziomach: ekosystemowym (wybór określonego gatunku ofiary z dostępnego zespołu ssaków kopytnych) i gatunkowym (wybór określonych osobników z danego gatunku zdobyczy). Wiele badań wykazało, że duże drapieżniki zabijają pewne gatunki ofiar częściej, niżby to wynikało z ich udziału w całym zespole. Na przykład wilki często wybierają jelenie szlachetne, a rysie – sarny, częściej padają łupem drapieżników osobniki młodociane, a także silnie zapasożycone i słabe kondycyjnie. Jednak niektórzy wyrażają pogląd, że opisywane preferowanie jakiegoś gatunku lub kategorii ofiar nie jest niczym więcej, jak tylko zmieniającą się w czasie różną podatnością na drapieżnictwo. Jeśli zmieniają się warunki, zmienia się także skład gatunkowy, wiekowy, płciowy i kondycja ofiar drapieżników.

Teoria „ekologii strachu” zakłada, że wpływ drapieżników nie powinien być rozpatrywany jedynie jako zabijanie jednego zwierzęcia przez drugie, lecz również jako koszty zachowań antydrapieżniczych (mierzone głównie budżetem czasowym i reakcjami fizjologicznymi) potencjalnych ofiar. Efekty kaskadowe mogą więc być konsekwencją zarówno zmniejszenia przez wilki liczebności kopytnych, jak i zmiany zachowania ofiar (inny sposób żerowania i wykorzystania przestrzeni, więcej czasu przeznaczonego na obserwację otoczenia) oraz ich reakcji fizjologicznych (poziom hormonu stresu). Klasyczne prace dotyczące kaskad troficznych wywołanych przez efekty behawioralne z Yellowstone (USA) są ostatnio kontestowane, a amerykańscy badacze spierają się, czy hipoteza ta została wystarczająco udowodniona naukowo.

**Krzysztof Schmidt*, Marcin Górny*,
Dagmara Nowacka****

* Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży

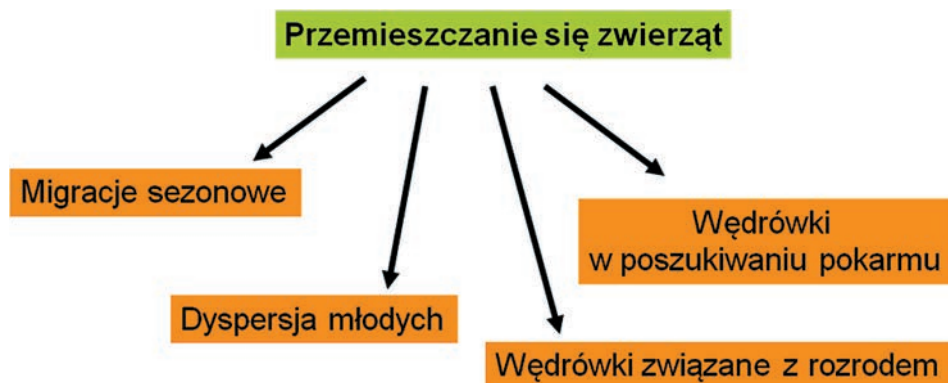
** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie

Migracje zwierząt - rola korytarzy ekologicznych w skali kraju i kontynentu

Życie na Ziemi jest nieodłącznie związane z ruchem – przemieszczaniem się organizmów. Nawet w przypadku roślin czy grzybów przemieszczają się ich nasiona bądź gamety. Przemieszczanie się osobników jest jednak cechą charakterystyczną dla zwierząt. Stąd, analizując czynniki, które mogą wpływać ograniczająco na naturalne potrzeby przemieszczania się organizmów, najwięcej uwagi poświęca się różnym gromadom zwierząt.

Wędrowki organizmów stanowią niezbędne podłoże ewolucji gatunków. Elementem różnicowania się gatunków jest właśnie swobodna dyspersja osobników na odpowiednią odległość umożliwiającą zerwanie kontaktu z wyjściową populacją i utworzenie nowych niezależnych populacji dostosowujących się do odmiennych warunków. Przykładem takich międzykontynentalnych wędrówek jest historia tworzenia się linii filogenetycznych w rodzinie kotów, które ze wschodniej Azji przewędrowały do Afryki i obu Ameryk dając początek trzem odrębnym liniom tj.: karakali w Afryce, pum i rysy w Ameryce Północnej oraz ocelotów w Ameryce Południowej (Johnson i in. 2006).

Potrzeba przemieszczania się zwierząt związana jest z kilkoma najważniejszymi czynnikami odgrywającymi istotną rolę w utrzymaniu podstawowych funkcji życiowych organizmów i propagacji genów (ryc. 1). Należą do nich wędrówki w poszukiwaniu pokarmu, migracje sezonowe, wędrówki związane z rozrodem oraz dyspersja nowego pokolenia w poszukiwaniu obszarów do zasiedlenia.

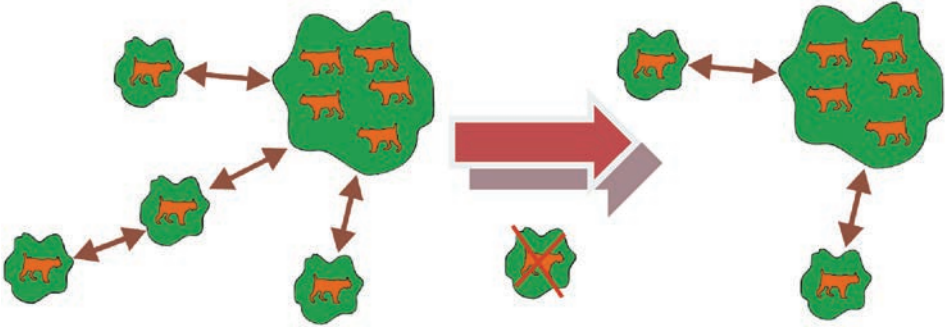


Rycina 1. Powody przemieszczania się zwierząt

Wędrowki zwierząt zasadniczo przebiegają w obrębie środowisk, do których dostosowane są poszczególne gatunki. Choć oczywiste jest, że istnieje ogromna różnorodność preferencji środowiskowych wśród rozmaitych gatunków zwierząt, to również wiadomym jest, że środowiska, które obserwujemy obecnie znacznie różnią się od tych, jakie występowały przed pojawieniem się i rozwojem cywilizacji. Przez około 8 000 lat od momentu ocieplenia klimatu po ostatnim zlodowaceniu do czasu pojawienia się pierwszych cywilizacji w Europie ponad 80% kontynentu pokryte było środowiskami leśnymi (Huntley i Birks 1983). Do takich właśnie warunków przystosowała się większość gatunków zwierząt (Ehrlich i Erhlich 1990). Wiemy również, że rozwój cywilizacji europejskiej, mierzony przede wszystkim wzrostem liczebności populacji *Homo sapiens* przez większą część tego okresu odbywał się bardzo powoli, nabierając wykładniczego tempa dopiero w ciągu ostatnich 300–400 lat (Ehrlich i Erhlich 1990). Pomimo że deforestacja Europy przebiegała w różnym tempie w różnych częściach kontynentu, jej tempo stopniowo wzrastało od okresu średniowiecza osiągając maksimum w czasie XIX-wiecznej rewolucji przemysłowej. Dopiero w XX wieku trend ten został zahamowany a nawet odwrócony. Doprowadziło to w ciągu kilkuset lat do ograniczenia powierzchni leśnej do ok. 44% (FAO 2012). Do czasów dzisiejszych największa ciągłość lasów została wciąż zachowana na Półwyspie Skandynawskim i terenie dzisiejszej Rosji oraz krajów bałtyckich. Skutkiem postępującej deforestacji była nie tylko zamiana ogromnych połaci kontynentu ze środowisk leśnych na tereny rolnicze i urbanizacyjne, ale także fragmentacja wielu pozostałych obszarów leśnych – rozbicie ich na małe izolowane płyty.

W warunkach fragmentacji środowiska wiele populacji zwierząt funkcjonuje na zasadzie metapopulacji – zbioru osobników zasiedlających odrębne płyty siedlisk (subpopulacji), ale pozostających ze sobą w kontakcie (Hanski i Gilpin 1991). Takie rozmieszczenie zwierząt może występować również w całkowicie

naturalnych warunkach, jednak trwałość poszczególnych części metapopulacji może być dopóty zachowana, dopóki są one zasilane przez osobniki i geny z populacji źródłowej (ryc. 2). Jest to możliwe o ile odległość między subpopulacjami nie jest większa niż zasięg migracji, czy dyspersji danego gatunku zwierząt, a także jeśli warunki środowiskowe na obszarze niezasiedlonym nie przekraczają jego specyficznej tolerancji siedliskowej.



Rycina 2. Schemat funkcjonowania metapopulacji

Dopiero od momentu, gdy z jakichś powodów (np. na skutek zaniku środowiska lub wyginięcia subpopulacji z powodu bezpośredniej działalności człowieka) rośnie odległość między subpopulacjami, może nastąpić odcięcie (izolacja) niektórych zasiedlonych przez gatunek płatów środowiska. Wskutek braku dopływu osobników z zewnątrz takie populacje są narażone na wiele niekorzystnych czynników, które najczęściej prowadzą do ich wymarcia.

Rozwój cywilizacji w XX wieku pomimo zahamowania procesu deforestacji (w Europie) przyniósł nowy czynnik potęgujący efekt izolacji między subpopulacjami, czyli infrastrukturę drogową. Nawet jeśli płyty środowiska znajdują się blisko siebie, w granicach biologicznego kontaktu zwierząt, konstrukcja nowych i modernizacja istniejących dróg oraz wzrost intensywności ruchu kołowego może spowodować całkowite zablokowanie możliwości przemieszczania się zwierząt i oddzielenie populacji usytuowanych po przeciwległych stronach drogi. Sieć dróg w Europie jest obecnie tak intensywnie rozwinięta, dodatkowo wiele z nich jest ogrodzonych, że w istocie może stanowić czynnik powodujący wtórną fragmentację środowiska. Nawet gdyby odwrócić zjawisko deforestacji, co w istocie ma miejsce w wielu krajach europejskich, to sama fragmentacja przez infrastrukturę mogłaby w znacznym stopniu decydować o możliwościach migracyjnych wielu gatunków zwierząt.

W tym miejscu należy odpowiedzieć na pytanie, czy fragmentacja środowiska ma rzeczywiście tak silne oddziaływanie, że może przyczynić się do wymierania populacji zwierząt? Przecież osobniki wielu gatunków żyją w długoletniej izolacji w ogrodach zoologicznych i przeżywają bardzo często znacznie

dłużej niż na wolności. Jakie są zatem mechanizmy łączące fragmentację środowiska z przeżywalnością populacji?

Historia ochrony przyrody, a raczej konfliktu interesów człowieka i pozostałych gatunków zamieszkujących naszą planetę, dostarcza wielu przykładów pokazujących, że pospolite niegdyś gatunki zwierząt stanęły na granicy wymarcia lub nawet wyginęły całkowicie. Najślynniejszym przykładem jest gołąb wędrowny (*Ectopistes migratorius*), który jeszcze pod koniec XIX wieku był najliczniejszym na świecie gatunkiem ptaka. Jego stada były tak liczne, że gdy pojawiały się na przelotach, zakrywały tak dużą część nieba, iż robiło się ciemno. Pomimo tego, na skutek zaniku naturalnego środowiska oraz jednoczesnego tępienia, gatunek ten zniknął na stałe z naszego globu (Halliday 1980). Przykład ten pozwala nam uzmysłowić sobie fakt, że zwierzęta, które w chwili obecnej wydają nam się bardzo liczne, niekoniecznie mają przed sobą całkowicie bezpieczną przyszłość.

Jakie zjawiska przyczyniają się do wymierania gatunków? Jednym z takich zjawisk, które dają o sobie znać, gdy liczebność populacji staje się bardzo niska jest efekt Allee'go (Allee i Bowen 1932). Polega ono na tym, że w małych, izolowanych populacjach następuje zachwianie struktury płciowej, co sprawia, że osobniki nie mogą znaleźć partnerów do rozmnażania. Efektem Allee'go tłumaczy się np. zanikanie niektórych populacji świstaka z Vancouver (*Marmota vancouverensis*), u którego stwierdzono ujemny przyrost tych populacji, których liczebność wynosiła poniżej 170 osobników (Brashares i in. 2010).

Najbardziej narażone na problemy związane z fragmentacją środowiska są te gatunki, które żyją naturalnie w niskich zagęszczeniach. Do nich należą przede wszystkim ssaki drapieżne, gdyż poszczególne osobniki, bądź ich grupy rodzinne utrzymują bardzo duże terytoria. Przykładowo, wielkość terytoriów wilków (*Canis lupus*) w Puszczy Białowieskiej, wynosi 200–300 km² (Jędrzejewski i in. 2007) co sprawia, że na obszarze całego kompleksu leśnego może się utrzymać populacja składająca się zaledwie z około 10 watah (czyli około 50–60 osobników). Podobnie, populacja drugiego dużego drapieżnika zamieszkującego ten kompleks leśny – rysia eurazjatyckiego (*Lynx lynx*) – może liczyć nie więcej niż 40–50 osobników w całej Puszczy Białowieskiej, gdyż minimalna wielkość arealów osobniczych wynosi 133 km² w przypadku samic i aż 250 km² u samców (Schmidt i in. 1997).

Czy populacja tej wielkości miałaby szansę na bezproblemowe funkcjonowanie? Na to pytanie odpowiedzi poszukiwano m.in. w odniesieniu do pumy z Florydy (*Puma concolor coryi*), której jedyna populacja liczyła w latach 80. XX w. około 40 osobników (Ballou i in. 1989). Symulacje komputerowe w oparciu o dane demograficzne tych dużych kotów wykazały, że prawdopodobieństwo przetrwania populacji składającej się z 50 osobników wynosi średnio tylko 57 lat.

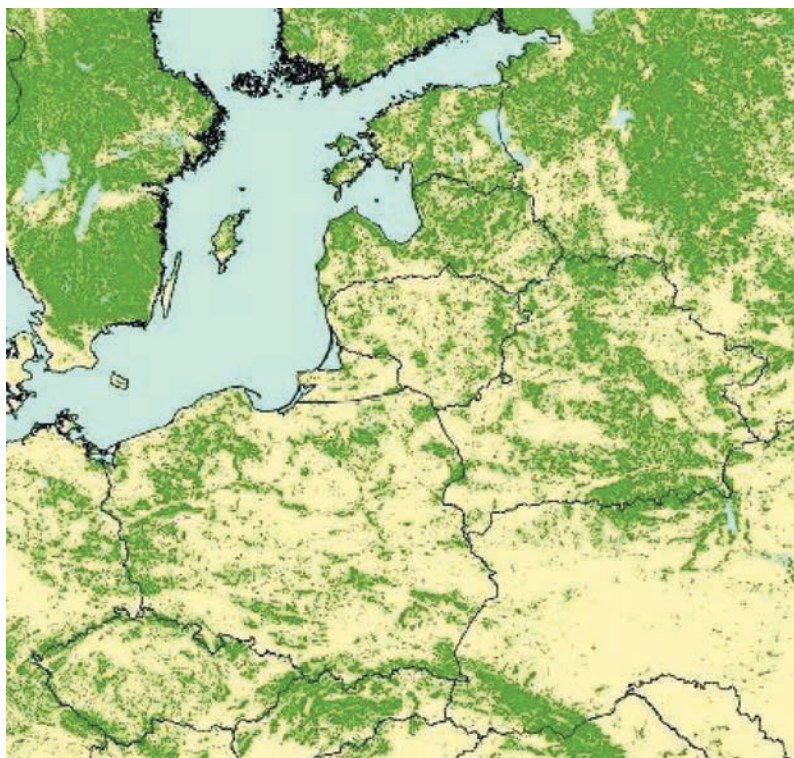
Na ograniczone możliwości przetrwania małych, izolowanych populacji ma wpływ szereg przyczyn. Oprócz czynników czysto demograficznych (takich jak

stosunek śmiertelności do rozrodu w populacji) ogromne znaczenie mają czynniki genetyczne. Im mniejsza populacja i mniejszy dopływ genów z zewnątrz, tym większe prawdopodobieństwo krzyżowania się ze sobą blisko spokrewnionych osobników (inbredu). Populacje o wysokim współczynniku inbredu są z kolei narażone na wystąpienie zjawiska depresji inbredowej. O tym, że zjawisko to jest jak najbardziej realne świadczą choćby dwa przykłady ze świata dużych drapieżników. U wspomnianej już pumy z Florydy stwierdzono kilka różnych anomalii rozwojowych (deformacje ogona, wnetrostwo, wady serca, zaburzenia reprodukcji), wskazując na inbred jako ich bezpośrednią przyczynę (Roelke i in. 1993). Prawie wszystkie osobniki miały przynajmniej jedną z tych anomalii. Wyraźny wpływ inbredu stwierdzono również w populacji wilków żyjących od kilkudziesięciu lat w izolacji na Wyspie Royale, na jeziorze Michigan (Raikonen i in. 2009). U 60% osobników stwierdzono deformacje kręgosłupa utrudniające im poruszanie się.

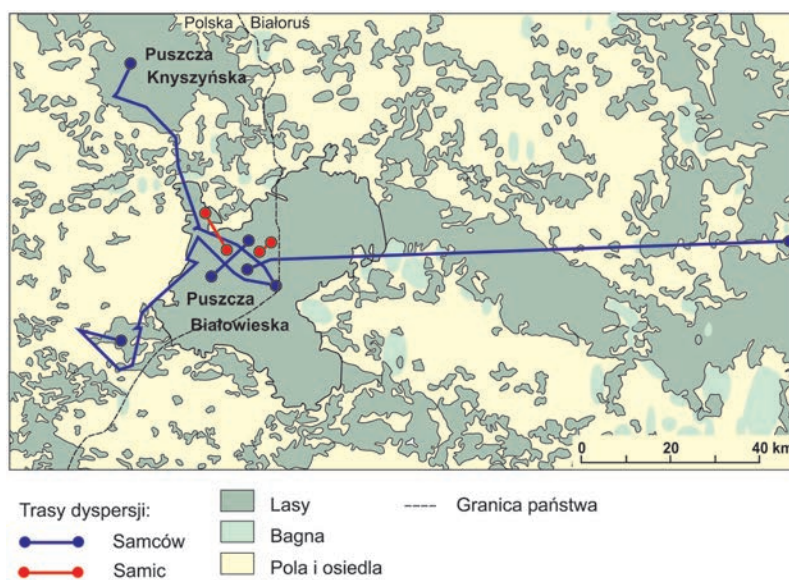
W naturalnych, niezakłóconych ekosystemach efekt niskiej liczebności populacji kompensowany jest właśnie dzięki dalekosiężnym migracjom i dyspersji osobników. Takie transkontynentalne wędrówki odnotowano np. u rysi kanadyjskich (*Lynx canadensis*) – przy pomocy znakowania telemetrycznego wykazano, że drapieżniki te przemieszczają się nawet na odległość ponad 1000 km (Slough i Mowat 1996). Występowanie takich wędrówek powoduje, że nawet przy niskich zagęszczeniach populacji jej rzeczywista wielkość odnosi się do osobników żyjących w znacznym oddaleniu od siebie. Podobnie, daleki zasięg wędrówek (nawet do 450 km w linii prostej) został wykazany u rysia eurazjatyckiego na Półwyspie Skandynawskim (Samelius i in. 2012). Jednak warto zwrócić uwagę, że zarówno w przypadku rysia kanadyjskich, jak i eurazjatyckich w Skandynawii, wędrówki te odbywały się w warunkach relatywnie dobrze zachowanej, ciągłej pokrywy leśnej. Stawia to pod znakiem zapytania możliwości takich migracji zwierząt w warunkach środkowej Europy charakteryzującej się dużym stopniem fragmentacji środowisk leśnych (ryc. 3).

W rejonie środkowej Europy również wykazano u tego gatunku, że osobniki mogą przemieszczać się pomiędzy płatami środowisk nawet na odległość do 120 km (Schmidt 1998) (ryc. 4). Ale oprócz samego zasięgu migracji istotne jest także ustalenie, czy ich częstość jest wystarczająca, aby zapewnić efektywny przepływ genów między subpopulacjami.

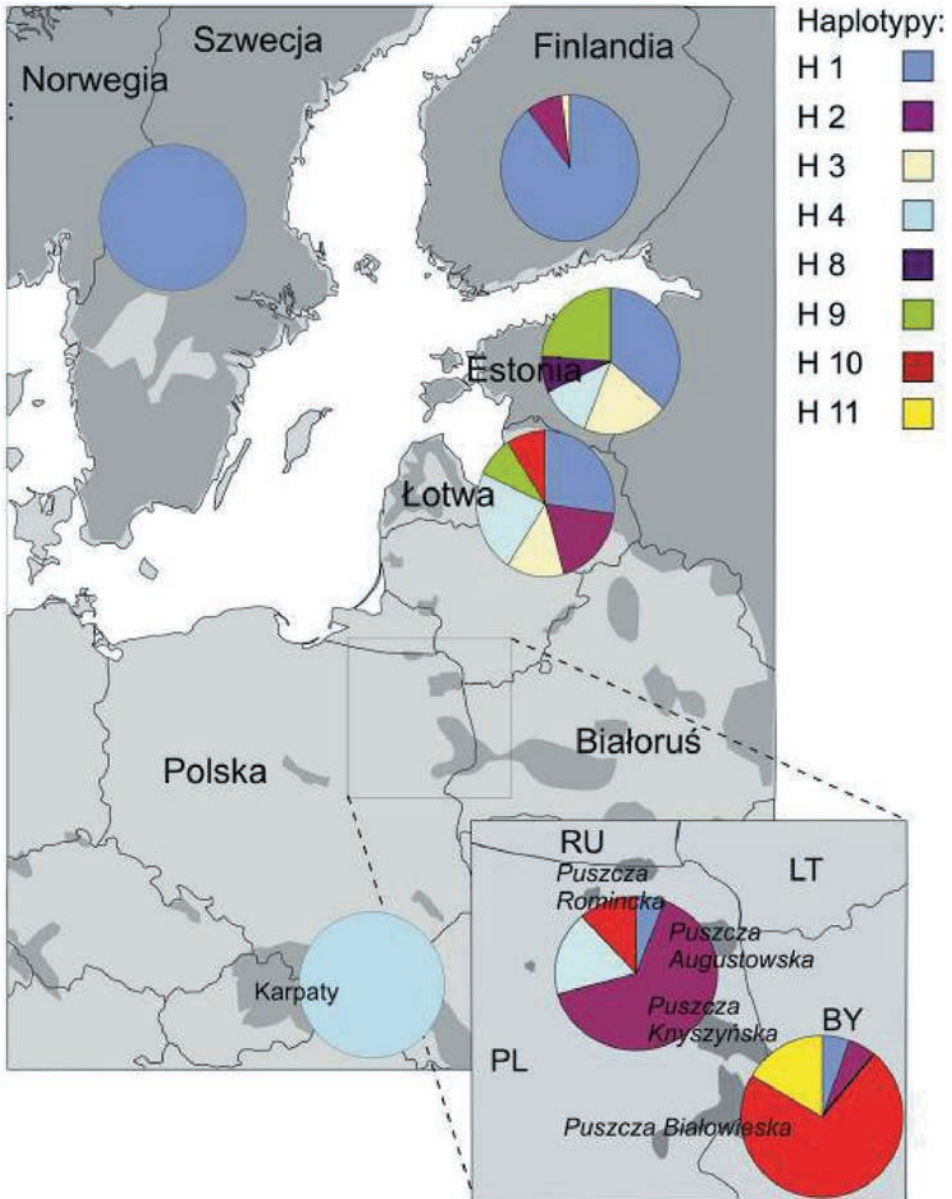
Badania nad różnorodnością genetyczną rysia w Europie pozwoliły na stwierdzenie, że w rejonie środkowej Europy, gdzie środowisko leśne jest najsilniej rozczłonkowane, występuje bardzo silne zróżnicowanie między blisko usytuowanymi subpopulacjami tych kotów. Np. rysie z Puszczy Białowieskiej odznaczają się odmiennym, swoistym tylko dla tej populacji składem haplotypów mitochondrialnego DNA, w porównaniu z drapieżnikami z pozostałych kompleksów leśnych północno-wschodniej Polski, co świadczy o małym przepływie genów między nimi (Ratkiewicz i in. 2012) (ryc. 5).



Rycina 3. Fragmentacja środowiska leśnego w środkowej Europie



Rycina 4. Trasy i zasięg dyspersji ryś z Puszczy Białowieżskiej



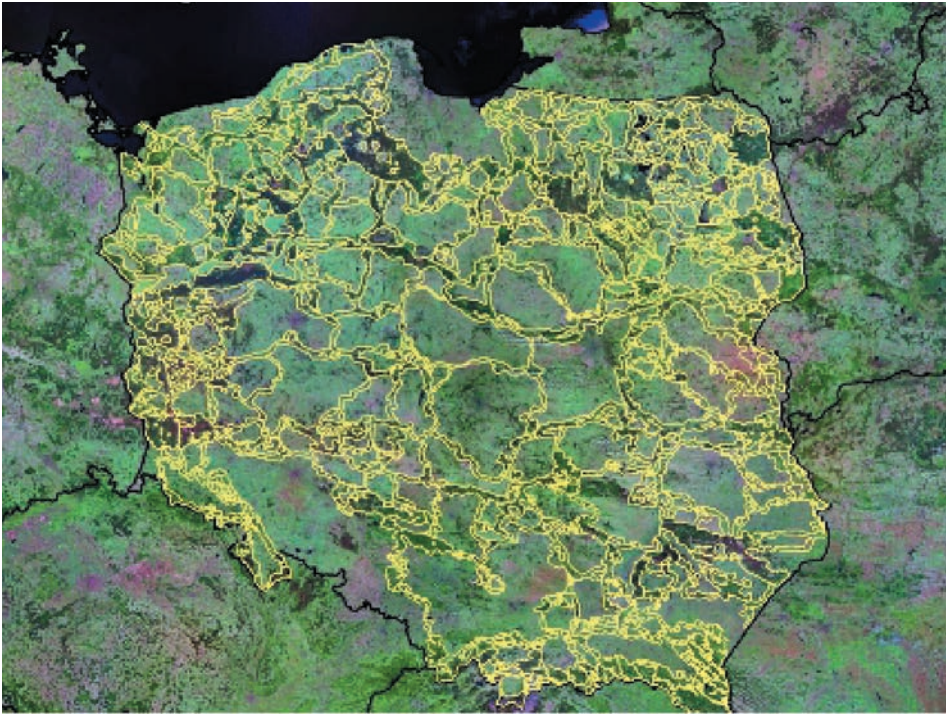
Rycina 5. Zróżnicowane genetyczne rysia w środkowej Europie (wg Ratkiewicz i in. 2012)

Takiego zróżnicowania nie wykazano między rysiami w obrębie krajów bałtyckich, gdzie ciągłość środowisk leśnych jest dużo lepiej zachowana. Wyniki tych badań świadczą, że ciągłość środowiska ma istotne znaczenie dla przepływu genów między subpopulacjami gatunku.

Na wpływ fragmentacji środowiska nakłada się dodatkowo oddziaływanie infrastruktury drogowej. Badania wykazały, że ten efekt może się przejawiać poprzez trzy rodzaje czynników: utratę środowiska, efekt bariery, wypadki drogowe. Ponadto, łączne oddziaływanie dwóch ostatnich czynników – efektu bariery i wypadków drogowych przyczynia się do powstania czwartego czynnika: fragmentacji populacji (Balkenhol i Waits 2009). Wszystkie wymienione czynniki mogą wywierać wpływ zarówno na parametry ekologiczne, jak i genetyczne populacji zwierząt. Wpływ na ekologię populacji może przejawiać się poprzez: 1) redukcję wielkości populacji, 2) redukcję rozmiarów płatów środowiska, 3) ograniczenie dostępności zasobów, 4) zwiększoną śmiertelność i 5) redukcję łączności między płatami środowiska. Natomiast wpływ na charakterystykę genetyczną populacji przyczynia się do: 1) niskiej efektywnej wielkości populacji (rozumianej jako liczbę osobników przekazujących geny), 2) spadku zmienności genetycznej, 3) zmniejszenia przepływu genów, 4) wzrostu różnic między populacjami i 5) redukcji łączności genetycznej między populacjami. Każde z tych zjawisk może w znacznym stopniu przyczyniać się do wzrostu prawdopodobieństwa wymarcia populacji.

Klasycznego przykładu możliwego wpływu infrastruktury na populacje dużych drapieżników dostarczyły badania nad wpływem autostrad w USA na zróżnicowanie genetyczne populacji rysia rudego (*Lynx rufus*) i kojotów (*Canis latrans*) (Riley i in. 2006). Badania te wykazały, że w ciągu 50 lat od wybudowania autostrady populacje obu gatunków zwierząt zróżnicowały się na trzy odrębne genetycznie populacje, pomimo sporadycznych przypadków przekraczania dróg przez pojedyncze osobniki. Wiele dowodów wskazuje więc na to, że fragmentacja populacji zwierząt, czy to na skutek ograniczenia dostępności środowiska, czy w wyniku rozwoju infrastruktury, w wyraźnym stopniu przyczynia się do powstawania niekorzystnych zjawisk, które mogą osłabiać żywotność populacji i zwiększać prawdopodobieństwo jej wyginięcia.

Ponieważ fragmentacja środowiska jest nierozzerwalnie związana z rozwojem cywilizacji, to jest zjawiskiem, którego praktycznie nie da się uniknąć. Niemniej jednak istnieją możliwości przynajmniej częściowego rekompensowania wywołanych przez nią skutków ekologicznych i genetycznych w populacjach zwierząt. W celu zachowania lub odtworzenia tych naturalnych mechanizmów niezbędna jest ochrona istniejącej ciągłości ekologicznej pomiędzy siedliskami zwierząt oraz rekonstrukcja usuniętych połączeń w taki sposób, aby utworzyć trwałą sieć korytarzy ekologicznych. Sieć korytarzy powinna gwarantować z jednej strony możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt, a z drugiej (poprzez połączenie wielu izolowanych dotąd siedlisk w jedną całość) odpowiednio dużą liczebność populacji. W 2005 roku na zlecenie Ministerstwa Środowiska w Zakładzie Badania Ssaków PAN (obecnie Instytut Biologii Ssaków PAN) w Białowieży przygotowano projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 na obszarze całej Polski (Jędrzejewski i in. 2005) (ryc. 6).



Rycina 6. Projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 na obszarze całej Polski opracowany w Instytucie Biologii Ssaków PAN w Białowieży (Jędrzejewski i in. 2005)

Założeniem tego projektu było stworzenie sieci ekologicznej, której celem jest:

- umożliwienie przemieszczania się zwierząt pomiędzy odizolowanymi populacjami (wzmocnienie istniejących populacji),
- kolonizacja nowych, niezamieszkałych dotąd obszarów (poszerzenie zasięgu występowania) przez gatunki zwierząt,
- wzmocnienie i ukierunkowanie działań związanych z minimalizacją wpływu infrastruktury drogowej na ciągłość ekologiczną,
- dostarczenie narzędzia pomocnego w planowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju uwzględniającego potrzeby efektywnej ochrony przyrody.

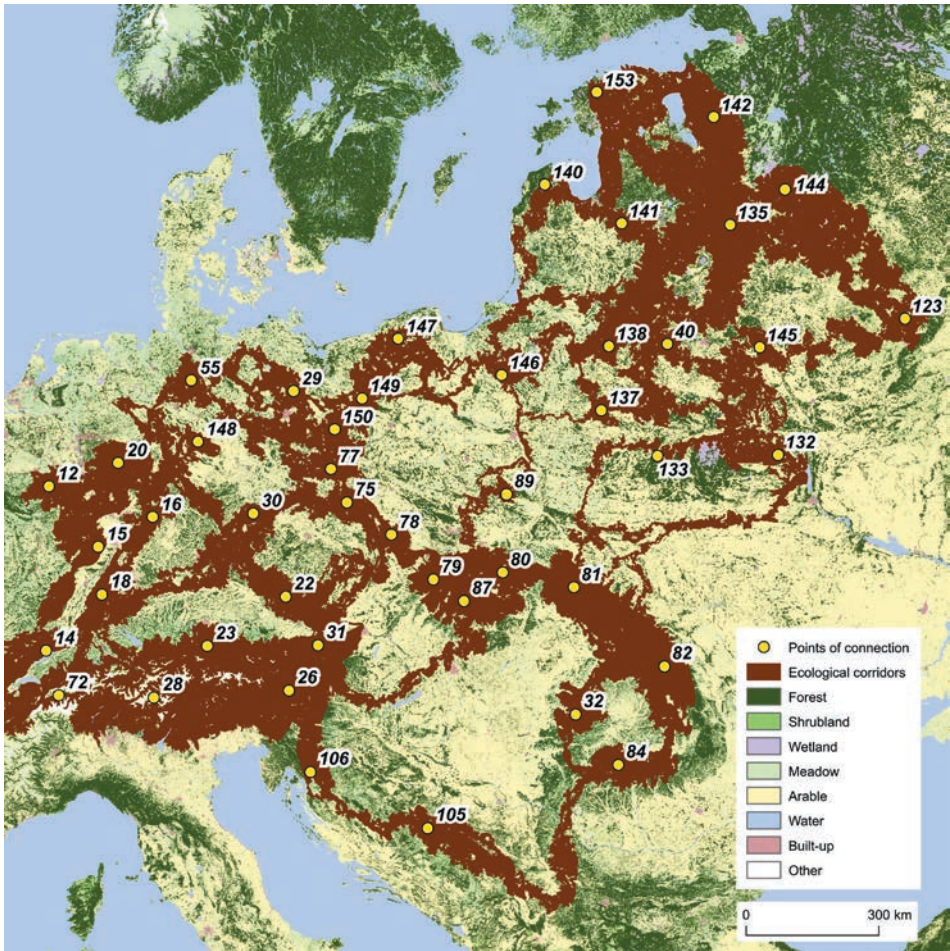
W celu realizacji projektu sieci korytarzy niezbędne jest podjęcie następujących działań:

- objęcie ochroną prawną przez Ministra Środowiska wszystkich obszarów wchodzących w skład sieci;
- wprowadzenie zatwierdzonego projektu korytarzy do planów zagospodarowania przestrzennego na poziomie kraju, województwa i gminy;
- prowadzenie zalesień w odcinkach korytarzy pozbawionych pokrywy leśnej;

- ochrona ciągłości zalesień i zakrzaczeń wzdłuż dolin rzecznych i linii brzegowej wód;
- ograniczanie zabudowy ciągłej (plany miejscowe);
- działania priorytetowe na odcinkach newralgicznych, gdzie ciągłość środowiska jest najbardziej zagrożona („hot spots”);
- budowa przejść dla zwierząt na drogach o dużym natężeniu ruchu, przy czym obecnie na drogach będących w zarządzie GDDKiA już istnieje ponad 2900 obiektów, które umożliwiają migrację zwierząt. Wśród nich największą liczbę stanowią przepusty i przejścia dla małych zwierząt – ponad 2000, przejść górnych powstało do tej pory aż 103, a dolnych dla zwierząt dużych i średnich ponad 750.

Kolejnym ważnym krokiem jest powiązanie sieci krajowych korytarzy ekologicznych z istniejącymi lub planowanymi podobnymi projektami w innych krajach europejskich, aby zwiększyć skuteczność ochrony przyrody oraz łagodzenia konfliktów między koniecznością ochrony środowiska a potrzebami społeczeństw w skali kontynentu. Obszar Polski stanowi bowiem ważne ogniwo w łączności ekologicznej całej Europy, gdyż jest usytuowany na skraju naturalnego zasięgu występowania wielu cennych gatunków wchodzących w skład europejskiej fauny, takich jak wilk, ryś, niedźwiedź, łoś. Wśród nich wilk jest gatunkiem priorytetowym do wyznaczania sieci obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Ponadto, rozmieszczenie środowisk leśnych na terenie Polski stanowi naturalny łącznik między obszarami wschodniej Europy (Rosja, Estonia, Łotwa) charakteryzujących się ciągłą pokrywą leśną a słabo zalesionymi rejonami Europy Zachodniej. Do istniejących inicjatyw w tym zakresie należy Pan-European Ecological Network (PEEN) – sieć, która została zaprojektowana przez European Centre for Nature Conservation, a także Trans-European Wildlife Network (TEWN) opracowana w Instytucie Biologii Ssaków PAN (ryc. 7).

Jeśli rozpatrujemy rolę łowiectwa w zrównoważonej gospodarce leśnej, to bardzo duże znaczenie w tych relacjach ma także ciągłość ekologiczna. Dobrego przykładu dostarcza znów sytuacja rysia, który w kilku krajach europejskich jest zwierzęciem łownym. Na przykład na terenie Łotwy i Estonii w latach 1970–2005 odnotowano znaczny wzrost populacji tych drapieżników pomimo ich stalego dość intensywnego i rosnącego z roku na rok pozyskania łowieckiego. Zupełnie inna sytuacja występuje w takich krajach jak Polska i Litwa, gdzie ryś jest gatunkiem ściśle chronionym, a jego populacja nie wykazuje tendencji wzrostowych (Linnell i in. 2005). Prawdopodobną przyczyną tak odmiennych trendów populacyjnych może być właśnie zróżnicowanie ciągłości środowisk leśnych na tych obszarach: ciągła pokrywa lasu na obszarze krajów bałtyckich oraz duży stopień fragmentacji środowiska w Polsce i na Litwie. Wniosek z tego, że ważną funkcją korytarzy ekologicznych jest utrzymywanie stabilności populacji. Duże populacje, które mają zapewnioną stałą wymianę osobników są mniej wrażliwe



Rycina 7. Projekt europejskiej sieci korytarzy dla zwierząt „Trans-European Wildlife Network” (TEWN) opracowany w Instytucie Biologii Ssaków PAN

na okresowy wzrost śmiertelności, która może być kompensowana przez osobniki imigrujące z sąsiednich populacji.

LITERATURA

- Allee W.C., Bowen E. 1932. Studies in animal aggregations: mass protection against colloidal silver among goldfishes. *Journal of Experimental Zoology*, 61: 185–207.
- Ballou J.D., Foose T.J., Lacy R.C., Seal U.S. 1989. Florida panther *Felis concolor coryi* population viability analysis and recommendations. *Captive bre-*

- eding Specialist Group, Species Survival Commission IUCN, Naples, Florida.
- Balkenhol N., Waits L.P. 2009. Molecular road ecology: exploring the potential of genetics for investigating transportation impacts on wildlife. *Molecular Ecology*, 18: 4151–4164.
- Brashares J., Werner J., Sinclair A. 2010. Social ‘meltdown’ in the demise of an island endemic: Allee effects and the Vancouver Island marmot. *Journal of Animal Ecology*, 79: 965–973.
- Ehrlich P., Ehrlich A. 1990. *The Population Explosion*. New York: Simon and Schuster.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations 2012. *State of the World’s Forests*, Rome.
- Halliday T. 1980. The extinction of the passenger pigeon *Ectopistes migratorius* and its relevance to contemporary conservation. *Biological Conservation*, 17: 157.
- Hanski I., Gilpin M. 1991. Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain. *Biological Journal of the Linnean Society*, 42: 3–16.
- Huntley B., Birks H.J.B. 1983. *An Atlas of Past and Present Pollen Maps for Europe: 0–13,000 years ago*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jędrzejewski i in. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie dla Ministerstwa Środowiska. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Jędrzejewski W., Schmidt K., Theuerkauf J., Jędrzejewska B., Kowalczyk R. 2007. Territory size of wolves *Canis lupus*: linking local (Białowieża Primeval Forest, Poland) and Holarctic-scale patterns. *Ecography*, 30: 66–76.
- Johnson W.E., Eizirik E., Pecon-Slattery J., Murphy W.J., Antunes A., Teeling E., O’Brien S.J. 2006. The late Miocene radiation of modern Felidae: a genetic assessment. *Science*, 311: 73–77.
- Linnell J.D.C. i in. 2005. Large carnivores in northern landscapes: Final report. Status survey, conflicts, human dimensions, ecology and conservation of bears, lynx and wolves in Estonia, Latvia, Lithuania and Poland. Final report. Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim.
- Raikkonen J., Vucetich J.A., Peterson R.O., Nelson M.P. 2009. Congenital Bone Deformities and the Inbred Wolves (*Canis lupus*) of Isle Royale. *Biological Conservation*, 142: 1025–1031.
- Ratkiewicz M., Matosiuk M., Kowalczyk R., Konopiński M.K., Okarma H., Ozolins J., Männil P., Ornicans A., Schmidt K. 2012. High levels of population differentiation in Eurasian lynx at the edge of the species’ western range in Europe revealed by mitochondrial DNA analyses. *Animal Conservation*, 15: 603–612.
- Riley S.P.D., Pollinger J.P., Sauvajot R.M., York E.C., Bromley C., Fuller T.K., Wayne R.K. 2006. A southern California freeway is a physical and social barrier to gene flow in carnivores. *Molecular Ecology*, 15: 1733–1741.

- Roelke M.E., Martenson J.S., O'Brien S.J. 1993. The consequences of demographic reduction and genetic depletion in the endangered Florida panther. *Current Biology*, 3: 340–350.
- Samelius G., Andrén H., Liberg O., Linnell J.D.C., Odden J., Ahlqvist P., Segerström P., Sköld K. (2012) Spatial and temporal variation in natal dispersal by Eurasian lynx in Scandinavia. *Journal of Zoology*, 286: 120–130.
- Schmidt K. 1998. Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx. *Acta Theriologica*, 43: 391–408.
- Schmidt K., Jędrzejewski W., Okarma H. 1997. Spatial organization and social relations in the Eurasian lynx population in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica*, 42: 289–312.
- Slough B.G., Mowat G. 1996. Lynx population dynamics in an untrapped refugium. *The Journal of Wildlife Management*, 60: 946–961.

IV.

Relacje - las a zwierzyna

Andrzej Jaworski*, Leon Jagoda, Michał Głowacz****

* Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

** Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krakowie

Hodowla lasu na rzecz minimalizacji szkód łowieckich

Człowiek od zarania dziejów zmienia i podporządkowuje sobie przyrodę przystosowując ją do swoich celów. Człowiek też dzięki badaniom naukowym coraz lepiej poznaje prawa przyrody. Tak więc sprawą zasadniczą jest, by zmiany wynikające z potrzeb człowieka nie naruszały praw przyrody i nie powodowały niekorzystnych zmian warunków życiowych między innymi także zwierząt.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że pogodzenie praw przyrodniczych ze zmianami powodowanymi przez człowieka, a wynikającymi z dążenia do zaspokajania jego różnorodnych potrzeb w kraju o powierzchni 312 tys. km² zamieszkałym przez 38,5 mln osób (w którym powierzchnia lasów wynosi 9 370 tys. ha – 93,7 tys. km², co stanowi 30,6% powierzchni lądowej kraju i w których bytuje około 13 tys. łosi, 28 tys. danieli, 217 tys. jeleni, 876 tys. saren i 282 tys. dzików) stanowi niełatwe wyzwanie.

Spełniając oczekiwania społeczeństwa w postaci powszechnej dostępności lasów, zachowania bogactwa gatunkowego m.in. fauny – także gatunków łownych, dostarczania coraz większych ilości drewna dla przemysłu, spełniania innych pozaprodukcyjnych funkcji, często mamy do czynienia z wykluczającymi się potrzebami.

Spółczesność domaga się jednocześnie ochrony naturalnych walorów lasu, zaprzestania użytkowania, rośnie też zapotrzebowanie na funkcje środowiskowo-wędrze i ochronne, a z drugiej strony wzrasta zapotrzebowanie na drewno i inne funkcje produkcyjne.

W tej sytuacji niezbędny jest racjonalny kompromis w godzeniu tych potrzeb przy podejmowaniu decyzji gospodarczych w lasach.

Poszukując tego kompromisu przy opracowaniu „Zasad hodowli lasu” kierowano się m.in. następującymi przesłankami:

- kierunek hodowli lasu oparty na wzorcach naturalnych, niesie najmniejsze ryzyko niepowodzeń, a tym samym ogranicza koszty hodowli i ochrony lasu,
- rozwój społeczno-gospodarczy będzie powodował konflikty między produkcyjnymi a ochronnymi funkcjami lasu,
- ekonomiczne aspekty gospodarki leśnej wymagają unikania dających się przewidzieć szkód w lasach i strat w gospodarce leśnej.

Faktem niepodlegającym dyskusji jest oddziaływanie przez zwierzynę i inne zwierzęta na las, które określamy jako szkody (wydeptywanie, zgryzanie, spałowanie, czemchanie, ścinanie drzewek i drzew, podtapianie).

Natężenie tych szkód powoduje, że czasem las trzeba ponownie odnowić, obniża się sumaryczna produkcja drewna i jego jakość, ograniczeniu ulegają możliwości spełniania przez las różnorodnych funkcji pozaprodukcyjnych. Szkody te mają swój wymiar kosztowy i obniżają rentowność gospodarstwa leśnego.

Praktyka hodowli lasu w Europie Środkowej a także i w Polsce od wielu lat dąży do poznawania ekosystemów o charakterze pierwotnym, a w szczególności procesów i cech drzewostanów, mechanizmów ich samoregulacji, które zapewniają kształtowanie lasu wielofunkcyjnego. Na tych zasadach obecnie stara się opierać bliska naturze hodowla lasu.

Ważnym działem gospodarki leśnej jest łowiectwo, którego najważniejszym zadaniem jest szukanie i wskazywanie dróg umożliwiających wszelkim dotąd u nas żyjącym gatunkom zwierzyny jak najdłuższe istnienie.

Tak więc obecnie głównym wyzwaniem hodowli lasu i łowiectwa, jako działów nauk leśnych i zarazem działów gospodarki leśnej jest zharmonizowanie łowiectwa z leśnictwem, by zminimalizować niekorzystne oddziaływanie zwierzyny na las.

Zmiany w krajobrazie środkowej Europy od początku cywilizacji do dzisiaj: lasy pierwotne w naszej strefie nie zachowały się, bezpowrotnie minęły panujące w lasach pierwotnych stosunki przyrodnicze. Jednakże znajomość tych warunków może być pod wieloma względami pouczająca dla współczesnej hodowli lasu.

CECHY LASU PIERWOTNEGO NA ŻYNYCH SIEDLISKACH W WARUNKACH EUROPY ŚRODKOWEJ:

- jednostkowe i grupowe zmieszanie gatunkowe,
- różnorodność gatunkowa wynikająca ze zróżnicowania siedlisk i dostosowanie do nich roślinności,
- różnowiekowość,
- zróżnicowana struktura grubościowa i wysokościowa,

- duże zróżnicowanie pod względem zwarcia,
- ciągły proces obumierania drzew i odnawiania,
- odnowienie wyłącznie naturalne,
- występowanie roślinności tzw. nasłonecznionej (roślin runa, roślin krzewiastych i podrostów drzew) w ilości wystarczającej dla dużych zwierząt roślinożernych,
- duża powierzchnia ekotonów – stref między różnymi ekosystemami oraz lasostepów.

ZMIANY W PRZYSTOSOWANIU ZWIERZYNY DO WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH:

- pierwotnie siedliskiem jeleni były lasostepy i stepy, lasy łęgowe,
- saren – strefy ekotonowe (obrzeża lasów),
- w wyniku zmian w sposobach użytkowania powierzchni ziemi gatunki te wycofały się do lasów,
- najważniejszym miejscem żerowania jeleniowatych powinny być stale występujące miejsca niezalesione ze względu na preferowanie żeru nasłonecznionego przez zwierzęta – tylko taki zawiera odpowiednie ilości cukru, białka i witamin,
- halizny,
- łąki śródleśne,
- luki,
- obrzeża dróg i szlaków,
- brzegi wód.

W lesie odkryte, nasłonecznione powierzchnie winny być rozmieszczone gęsto, w pobliżu dziennych ostoi, należy unikać koncentracji takich powierzchni.

Ważne jest bogactwo drzew i krzewów, odznaczających się dużą zdolnością regeneracyjną (osika, wierzby, jarzębiny i jałowiec), które zmniejsza rozmiary zgryzania i spalowania pożądanych z punktu widzenia hodowli lasu gatunków drzewiastych. Gatunki te dostarczają ulubionego pokarmu i pełnią ważną rolę roślin buforowych odciągających roślinożerców od zgryzania gatunków gospodarczo ważnych.

Wyłączanie powierzchni zajętych przez nie spod produkcji drewna może być korzystne dla zminimalizowania kosztów hodowli oraz podniesienia jakości drzewostanów na pozostałych powierzchniach.

W celu zmniejszenia niebezpieczeństwa wyrządzenia poważnych szkód wyżej wymienione gatunki biocenotyczne należałoby:

- popierać w podokapowej warstwie drzewostanu,
- pozostawiać w składzie naturalnych odnowień,
- wprowadzać je równocześnie z gatunkami docelowymi,

- umiejętnie lokalizować gatunki drzew przeznaczone dla zwierzyny (miejsca spokoju, niepenetrowane przez ludzi).

Możliwe jest znaczne złagodzenie szkód wyrządzanych w lasach przez jeleniowate poprzez preferowanie odnowień naturalnych (z uwzględnieniem jednak wymogów ekologicznych gatunków i aspektów ekonomicznych), znacznie mniej narażonych na uszkodzenia niż odnowienia sztuczne.

ZABIEGI HODOWLANE OGRANICZAJĄCE SZKODY OD ZWIERZINY

Odnowienia:

- sadzenie w zagęszczonej więźbie i siew – utrudnia dostęp do części drzewek (siewy, sadzenie na pasach, talerzach i placówkach, odnowienia naturalne);
- odnowienia różnowiekowe na stosunkowo małych powierzchniach, aby rozproszyć ryzyko hodowlane; przykład może stanowić metoda Ogijewskiego, która do polskich warunków przyrodniczych została zmodyfikowana przez Szymańskiego. Oryginalną metodę zaproponował Wędziński, polegającą na sadzeniu dębu z brzozą w jamkę;
- Andrzejczyk zaproponował metodę sadzenia dębu z brzozą w dwóch wariantach w rzędach oraz jeden wariant z brzozą z odnowienia naturalnego, stosując przy tym duże wyrośnięte sadzonki – w tym przypadku nie są zgryzane pędy wierzchołkowe (przy wysokich stanach saren);
- niektóre nadleśnictwa w Bieszczadach i Beskidach metodę Szymańskiego adaptowały dla potrzeb odnowienia jodły; dla jodły / świerka stosujemy duże placówki o średnicy 1–1,5 m, sadzenie sadzonek w więźbie 20 x 30 cm w rzędach lub siew w 5 rzędach, sadzenie wyrośniętych sadzonek gatunków liściastych – szybka „ucieczka ze strefy zgryzania” (szczególnie przydatne działania, gdy występuje w lesie tylko sarna).

Pielęgnowanie drzewostanów:

- opóźnianie wykonania pierwszego zabiegu (szybkie osiągnięcie zwarcia);
- w przypadku tylko zgryzania wcześniejsze rozpoczęcie zabiegów, żeby drzewka szybciej wyostały się ze strefy zgryzania;
- utrzymywanie zwarcia w młodnikach do czasu wytworzenia grubej korony;
- utrzymywanie zwarcia poprzez ogławianie drzewek przeszkadzających (szczególnie gatunków chętnie zgryzanych i spalowanych);
- skracanie gałęzi drzewek (1/2 długości), przez co utrudniamy odchylenie gałęzi i dostęp do pnia, utrudniamy spalowanie;
- w przypadku jodły spalowanie występuje od 0,3 m do 2,3 m i do pierśnicy 16 cm, ochrona przed spalowaniem powinna uwzględniać tę zależność;
- w terenach zagrożonych spalaniem unikanie podkrzesywania do osiągnięcia pierśnicy 16 cm;

- poprawa jakości drzewostanów poprzez usuwanie w ramach cięć pielęgnacyjnych w pierwszej kolejności drzewek najsilniej uszkodzonych, pozostawianie drzewek z małymi ranami, które szybko zarosną (bez wyraźnego pogorszenia właściwości mechanicznych drzew);
- pozostawianie w miarę możliwości okazów spalowanych, ale jeszcze żywotnych w celu zmniejszenia ekspozycji na spalowanie okazów najmniej uszkodzonych.

W celu polepszenia, jakości młodszego, ospalowanego drzewostanu (do 30 lat) należy dążyć do usuwania okaleczonych drzew według następującej kolejności:

- 1) drzewa ospalowane na całym obwodzie strzały i wskutek tego obumierające;
- 2) drzewa o spałach w dwóch lub w kilku płaszczyznach (pionowych);
- 3) drzewa o spałach szczególnie szerokich lub o węższych, lecz tak rozmieszczonych, że pozostaje tylko bardzo wąski nieospalowany pas życiowy, jeżeli przez to obniża się potencjał życiowy drzew;
- 4) drzewa o spałach bardzo długich lub krótszych, lecz obejmujących dłuższy odcinek strzały;
- 5) drzewa o wysoko umieszczonej spale;
- 6) drzewa o spałach niezasklepiających się, co nieraz widoczne jest już w stosunkowo krótkim czasie po ospalowaniu drzewa, w postaci braku wałów zasklepowych lub płaskiego kształtu poprzecznego przekroju spały;
- 7) drzewa o niewielkiej ilości mniejszych, zasklepiających się spał.

Do wieku 30–40 lat drzewostany powinny być oczyszczone z drzew ospalowanych, wymagających usunięcia ze względów biologicznych. Jeżeli odsetek ospalowanych drzew nie jest zbyt wielki, mało również powinno pozostać drzew, które należałoby zaliczyć do kategorii wyszczególnionych w punktach 1–6.

Wskazane jest ostrożne przeredzanie ospalowanych drzewostanów, jednorazowych silnych cięć należy raczej zaniechać. Znane są wyniki 2–3 umiarkowanych trzebieży, po których nawet silnie ospalowane drzewostany uzyskiwały korzystny wygląd. Byłoby zatem błędem, gdybyśmy silnie ospalowane młodniki lub drągowiny zbyt pochopnie zaliczali do drzewostanów negatywnych. Jednakże taki stan rzeczy nie uprawnia do bagatelizowania szkód, nawet w przypadkach zupełnego zasklepienia spał.

„Dopuszczalne szkody” w drzewostanie, w którym przystępujemy do trzebieży to takie, przy których liczba drzew bez uszkodzeń powinna pozwolić na wybór (w zależności od gatunku, siedliska, odnowienia) drzew dorodnych.

W tym miejscu należy jednak zauważyć, że: „ mitem jest także, jak się wydaje, przekonanie, że w przypadku stosowania metod zagospodarowania lasu zbliżonych do natury, problem szkód zniknie. Metody te, bowiem w warunkach wysokich stanów zwierzyny są nieskuteczne” (Brzeziecki 2013).

„Nawet najbardziej sprawne działania hodowlane oparte na racjonalnych, umocowanych w wiedzy, doświadczeniach i ideach nie dadzą oczekiwanych re-

zultatów, jeśli nadal zwycięsko będzie trwała ideologia utrzymywania dużych liczebności zwierzyny wyrządzającej szkody w lesie...” (Zajączkowski 2011).

LITERATURA PRZEDMIOTU

- Brzeziecki B. 2013. Zwierzyna, jako element ekosystemu lasu zagospodarowanego. Materiały z Krajowej Konferencji Hodowlanej, „Hodowla lasu i las jako naturalne miejsce bytowania zwierzyny – symbioza czy trudny problem?”
- Jaworski A. 2011. Hodowla lasu T. I. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów. PWRiL, Warszawa.
- Jaworski A. 2013. Hodowla lasu T. II. Pielęgnowanie lasu. PWRiL, Warszawa.
- Jaworski A. 2011. Hodowla lasu T. III. Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych. PWRiL, Warszawa.
- Jamrozy G., Kubacki T., Tomek A., Zygarowicz F. 1981. Szkody wyrządane przez jelenie i sarny w lasach karpackich. *Sylwan*, 3: 27–36.
- Pach M. 2001. Ocena wpływu spalowania powodowanego przez jeleniowate na wybrane cechy ilościowe i jakościowe jodły w fazie podrostu i żerdziowiny na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy. Praca doktorska. Wydział Leśny Akademii Rolniczej w Krakowie.
- Szczerbiński W. 1957. Hodowlana ocena drzewostanów sosnowych spalowanych przez grubą zwierzynę łowną oraz przyczyny i zapobieganie spalowaniu. *Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu*, 1: 79–114.
- Szczerbiński W. 1960. Zabiegi pielęgnacyjne w drzewostanach świerkowych i sosnowych spalowanych przez grubą zwierzynę. *Sylwan*, 5: 37–45.
- Szczerbiński W. 1970. Łowiectwo. Podstawy biologiczne. Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu.

Zbigniew Borowski*, Jan Błaszczuk**

* Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym, Zakład Ekologii Lasu

** Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w Warszawie

Formy i skala oddziaływania zwierzyny na las

1. WSTĘP

Wyniki badań prowadzonych w wielu miejscach na świecie wskazują, że wysokie zagęszczenia kopytnych są istotnym czynnikiem modyfikującym liczne ekosystemy, w tym ekosystemy leśne. Na przykład silna presja jeleniowatych wpływa negatywnie nie tylko na odnowienie lasu, ogranicza także różnorodność roślinności zielnej, jej układ i strukturę oraz zmienia charakterystykę gleby i depozyt zarodników grzybów mykoryzowych. Stwierdzono ponadto, że w wyniku zmiany szaty roślinnej zmniejsza się różnorodność zgrupowań owadów, ptaków i drobnych ssaków (Russell i in. 2001, Rooney i Waller 2003, Côté i in. 2004, Nuttle i in. 2014). Z uwagi na fakt, że jeleniowate są w stanie silnie modyfikować regenerację lasu i różnorodność biologiczną roślinności leśnej, uznawane są za gatunki kluczowe dla tych ekosystemów (Waller i Alvenson 1997). Analizując rolę dużych ssaków kopytnych wypada wspomnieć, że naturalne ekosystemy leśne mają wpisany w swoją dynamikę pewien poziom wpływu zwierząt kształtujących te ekosystemy. Niestety, oddziaływanie kopytnych nie jest najczęściej liniowo związane z ich liczebnością. Istnieje oczywiście prosty związek wskazujący, że im wyższe zagęszczenia jeleniowatych, tym silniejszy jest ich wpływ na środowisko, ale zależność ta jest moderowana przez wiele różnych czynników zewnętrznych, które omówione zostaną w tej pracy. Zanim do nich przejdziemy, chcielibyśmy uściślić jednak, o jakich gatunkach zwierzyny będziemy tutaj dyskutować. Po przeanalizowaniu skutków oddziaływania zwierzyny na ekosystemy leśne Polski, wydaje się nam, że problem ten dotyczy przede wszystkim trzech rodzimych gatunków kopytnych: jelenia (*Cervus elaphus*), sarny (*Capreolus capreolus*) i łosia (*Alces alces*), a w niektórych rejonach również introduko-

wanego w Polsce daniela (*Dama dama*). Celowo nie wspominałyśmy tutaj o żubrze (*Bison bonasus*), gdyż nie jest on gatunkiem łownym, jest mało liczny, a jego oddziaływanie ma charakter lokalny.

Zastanawiający jest fakt, dlaczego w ogóle pojawił się problem zwierzyny w lasach. Jeszcze w latach 50. poprzedniego stulecia liczebność jeleni była tak niska, że prowadzono ogólnopolską akcję wsiedlania tych zwierząt. Wydaje się więc, że warto zastanowić się nad następującym pytaniem: jakie czynniki były lub są odpowiedzialne za tak silny wzrost populacji jeleniowatych notowany od ostatniego stulecia? Nie jest to bynajmniej nasz problem lokalny, wzrost liczebności tych zwierząt odnotowano w tym samym czasie na różnych kontynentach, nie tylko w Europie, lecz także w Azji i Ameryce Północnej (Clutton-Brock i in. 2004, Côté i in. 2004, Takatsuki 2009). Niestety, jak dotąd nie ma jednoznacznej odpowiedzi co do przyczyny tego stanu rzeczy. Jest za to ogólna zgoda co do tego, że najbardziej prawdopodobna wydaje się hipoteza wieloaspektowa, która wiąże się pośrednio lub bezpośrednio z człowiekiem. W wyniku działalności ludzkiej wyeliminowano duże drapieżniki, nastąpiła fragmentacja środowisk, ocieplenie klimatu (łagodne zimy) i modyfikacja sposobu zarządzania populacjami zwierzyny (zmniejszył się rozmiar pozyskania łowieckiego niekompensujący przyrostu zrealizowanego).

Formy oddziaływania wymienionych wyżej gatunków zwierzyny na ekosystem leśny przejawiają się przede wszystkim poprzez zgryzanie roślinności zielnej i drzewiastej, spalowanie starszych drzew (jeleń, łoś i daniel) oraz osmykiwanie drzew przez samce zwierzyny płowej. Z uwagi na charakter oddziaływania tych zwierząt, presja wywierana przez nie na gospodarkę leśną nie jest stała, zmienia się bowiem w czasie i przestrzeni. Najsilniejsza presja na roślinność drzewiastą wstępuje zwykle w okresie zimy i wczesnej wiosny, kiedy to brakuje alternatywnych źródeł pokarmu. Zdarza się jednak także spalowanie i zgryzanie drzew w sezonie wegetacyjnym, ma ono jednak inne podłoże niż zapewnienie pokarmu. Najprawdopodobniej jedną z przyczyn takich zachowań pokarmowych jest poszukiwanie składników mineralnych niezbędnych w procesie trawienia, karmienia cieląt oraz wzrostu i budowy poroża.

2. CZYNNIKI ODPOWIEDZIALNE ZA PRESJĘ WYWIERANĄ PRZEZ ZWIERZYNĘ NA REGENERACJĘ LASU

Przy wysokich zagęszczeniach kopytnych to ich liczebność jest najważniejszą przyczyną determinującą presję tych zwierząt na ekosystem, inne czynniki (np. środowiskowe) mogą mieć znaczenie prawie wyłącznie przy średnich i niskich zagęszczeniach tych zwierząt. Nasuwa się w związku z tym pytanie, jak zdefiniować zbyt wysokie zagęszczenie jeleniowatych i jak dużo jeleniowatych może bez większego negatywnego wpływu w ekosystemach leśnych bytować?

Z badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Wielkiej Brytanii wynika, że zagęszczenie jeleni przekraczające pułap 10 osobników na km² (czyli 100 os. na 1000 ha) w bardzo silny sposób ogranicza regenerację lasu (Tremblay i in. 2006, Gill i Morgan 2010, Tanentzap i in. 2012, Nuttle i in. 2014). W ogólnych zarysach można się z tym limitem zgodzić, chociaż informacje pochodzące z naszego kraju wskazują, że najważniejsza jest jednak jakość środowiska. Zdarza się bowiem, że zagęszczenie jeleni wynoszące 23 os./km² w niektórych kompleksach leśnych nie wpływa w znaczący sposób na regenerację lasu, podczas gdy w innych kompleksach leśnych zagęszczenie wynoszące 8 os./km² stanowi już poważny problem gospodarczy.

Co w takim razie poza zagęszczeniem może być przyczyną tak silnej, obserwowanej obecnie, presji jeleniowatych na ekosystem leśny? Wydaje się, że w dużym stopniu wpłynęła na to gospodarka leśna, w wyniku której nastąpiło uproszczenie struktury wiekowej i gatunkowej drzewostanu. Pierwotnie (w lasach naturalnych) jelenie i sarny żerowały na mniejszych lub większych lukach pojawiających się w drzewostanie. W związku z tym ich wpływ rozkładał się na dużą część drzewostanu (Reimoser i Gossow 1996). Ze względu na fakt, że gospodarka leśna zmodyfikowała i uprościła strukturę lasu, zawężyła się też nisza pokarmowa jeleniowatych, która obejmuje teraz prawie wyłącznie pierwszą klasę wieku.

Zastanawiając się nad innymi czynnikami, które poza liczebnością mają wpływ na intensywność presji zwierzyny na las, nie można pominąć zabiegów gospodarczych mających na celu ochronę upraw leśnych przed zwierzyną. Dotyczy to przede wszystkim grodzień, które modyfikują skalę oddziaływania zwierzyny na las zawężając jeszcze bardziej dostępną niszę środowiskową tych zwierząt. Wyłączają one bowiem część ekosystemu z oddziaływania dużych kopytnych, wywołując skutki zarówno w miejscach wyłączonych, jak i pozostających pod ich presją. Z uwagi na niewielką liczbę kompleksowych badań dotyczących ekosystemów leśnych i populacji kopytnych, wciąż jeszcze nie wiemy, jaki poziom zgryzania może być optymalny i akceptowalny dla ekosystemów leśnych – nie tylko z punktu widzenia gospodarki leśnej, ale także dla zachowania różnorodności biologicznej. Znalezienie optymalnego rozwiązania komplikuje jeszcze fakt, iż presja generowana przez duże kopytne nie jest stała i może zmieniać się w czasie i przestrzeni w zależności od wielu różnych czynników.

Kolejnym bodźcem środowiskowym łagodzącym wpływ dużych ssaków kopytnych na odnowienia lasu są alternatywne źródła pokarmu, uznawane często za kluczowy czynnik odpowiedzialny za presję tych zwierząt na sadzonki i siewki drzew leśnych (Welch i in. 1991, Gill 1992, Vila i in. 2003). Jednak znaczenie alternatywnych źródeł pokarmu w dużym stopniu uzależnione jest od strategii żerowania poszczególnych gatunków jeleniowatych. Są one szczególnie ważne w przypadku tych gatunków, które selekcionują pokarm pod kątem jakości, takich jak np. sarna. Dodatkowo, selekcja pokarmu przez te zwierzęta

podyktowana jest nie tylko jego dostępnością, ale także jakością. Stwierdzono bowiem, że sarny preferują pokarm z wysoką zawartością białka, unikają natomiast tych roślin, u których występuje wysoka zawartość ligniny i celulozy (Mazzeret i in. 1991, Tixier i in. 1997). Dobrym przykładem takiej selekcji są wyniki badań przeprowadzonych w Szwajcarii (Moser i in. 2006), które wykazały wyraźną sezonową zmienność w preferencjach pokarmowych saren. W przypadku tego gatunku bowiem, jakość pokarmu ma największe znaczenie w okresie lata i zimy, kiedy to sarny selekcionują roślinność pod tym kątem, podczas gdy wiosną jakość pokarmu nie odgrywa już większej roli. Zaobserwowano ponadto, że gatunek ten nie zjada ziół, pomimo ich wysokiej wartości odżywczej oraz niewielkiej zawartości tanin i celulozy. Wyraźnie preferuje natomiast przez cały rok maliny, które także charakteryzują się wysoką wartością odżywczą. Idąc tym tropem, założono w Szwecji ciekawy eksperyment (Jensen i in. 2012), w którym analizowano presję łośi i saren wywieraną na siewki dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i bezszypułkowego (*Q. petraea*) w zależności od pokrycia roślinnością krzewiastą (krzewy i krzewinki). Wyniki tych badań wykazały, że pokrycie uprawy krzewami i krzewinkami istotnie zmniejszyło zarówno częstość (liczbę zgryzień), jak i intensywność zgryzania siewek obu gatunków dębu. Jednakże, efekt pokrycia badano zaledwie przez pięć lat od momentu wysiania żołądźi, czyli w okresie, kiedy to roślinność towarzysząca mogła w dużym stopniu maskować dęby. W związku z tym nie wiadomo niestety, jak skuteczna mogłaby być taka ochrona w przypadku starszych i wyższych dębów, w momencie gdy zaczną one górować nad pozostałą roślinnością, przez co staną się jednocześnie bardziej narażone na presję ze strony saren i łośi.

Innym elementem zmieniającym zachowania zwierzyny jest pośredni wpływ człowieka. Dobrym przykładem są tutaj drogi, które nie tylko fragmentują środowisko leśne, lecz także wpływają na zachowanie jeleniowatych i ich zwyczaje pokarmowe. Wpływ ten nie jest jednak liniowy, zależy bowiem w dużym stopniu od tego, czy gatunki te są pozyskiwane przez człowieka oraz, czy na terenie ich bytowania występują duże drapieżniki. Obserwacje zachowań jeleni szlachetnych przeprowadzone przy drogach w stanie Alberta w Kanadzie (Ciutti i in. 2012) wskazują, że przejazd jednego pojazdu raz na dwie godziny jest czynnikiem zmieniającym zachowania jeleni, w tym także ich żerowanie. W pobliżu dróg o natężeniu ruchu przekraczającym 10 pojazdów na dobę zwierzęta te były znacznie bardziej czujne (o ponad 80%) i mniej czasu spędzały na żerowaniu w porównaniu do osobników obserwowanych z dala od dróg (np. 1000 m od drogi). Duży wpływ miało tutaj środowisko, a przede wszystkim odległość do najbliższych osłon (np. drzew i krzewów), a zadziwiająco niewielki wpływ na zachowania jeleni miały obecne tam duże drapieżniki: wilki i niedźwiedzie. Nieco inne wyniki prezentują badania przeprowadzone w górskim Parku Narodowym Grand Teton w Stanach Zjednoczonych, w którym dla odmiany jelenie szlachetne i widłorogi (*Antilocapra americana*) wręcz preferowały środowiska

położone w pobliżu dróg, ze względu na unikanie tych miejsc przez liczne drapieżniki: wilki, niedźwiedzie, kojoty i pумы. W pobliżu dróg dwa ww. gatunki kopytnych były mniej czujne i więcej czasu poświęcały na żerowanie, niż w większych odległościach od drogi (Shannon i in. 2014). Autorzy nazwali nawet te miejsca refugiami stworzonymi przez człowieka. Jednak, co warto zauważyć, w omawianym parku narodowym nie prowadzono pozyskania łowieckiego, w związku z tym zwierzęta nie kojarzyły środowisk rozmieszczonych w pobliżu dróg jako ryzykownych i nie postrzegały człowieka jako drapieżnika. Wydaje się jednak, że ten układ szybko by się zmienił, gdyby zaczęto zarządzać populacjami kopytnych. Wyniki inwentaryzacji szkód powodowanych przez jeleniowate w Parku Narodowym Las Bawarski pokazały, że sama obecność turystów wywiera wpływ na zachowania jeleniowatych, które unikają tych miejsc, w związku z czym presja tych zwierząt na odnowienia przenosi się w miejsca oddalone od głównych turystycznych szlaków komunikacyjnych (Möst i in. 2015).

Dodatkowo badania przeprowadzone nad wykorzystaniem środowiska przez sarny we Francji (Padié i in. 2015) wykazały, że zwierzęta te generalnie unikały środowisk o podwyższonym ryzyku, a jeśli już zachodziły tam, działo się to wyłącznie nocą, kiedy ryzyko było najmniejsze. Za środowiska ryzykowne autorzy uznali wszelkie środowiska otwarte, takie jak łąki lub pastwiska, a zakrzaczenia lub las zdefiniowali jako środowiska bezpieczne. Oczywiście było to duże uproszczenie, ale na terenie badań jedynym drapieżnikiem saren był człowiek, więc ryzyko drapieżnictwa rozkładało się na miejsca najczęściej wykorzystywane przez ludzi i takie środowiska, w których łatwo jest dostrzec ofiarę z dużej odległości. Co ciekawe, na tereny ryzykowne zapuszczały się tylko te sarny, które w swoim areale posiadały refugia (miejsca bezpieczne), a częstość tych wycieczek uwarunkowana była odległością od tych właśnie refugiów. Dość podobny wzorzec zachowania odnotowano także u jeleni szlachetnych w Norwegii (Godvik i in. 2009), gdzie osobniki były nieaktywne w ciągu dnia, który spędzały w lesie, czyli miejscu bezpiecznym (w Norwegii praktycznie nie ma wilków), natomiast wychodziły na żerowanie na tereny otwarte i pola o zmierzchu i w ciągu nocy.

Jeżeli mówimy o uproszczeniu struktury ekosystemów leśnych przez człowieka jako jednej z przyczyn silnej presji jeleniowatych na odnowienie lasu, nie sposób pominąć roli martwego drewna. W lasach gospodarczych do niedawna praktycznie nie było zasobów martwego drewna, co dodatkowo upraszczało jeszcze strukturę lasu niosąc wiele konsekwencji dla różnorodności biologicznej. Powstała więc koncepcja, że martwe drewno może także moderować presję wywieraną przez kopytne na regenerację lasu. Jedną z prób odpowiedzi na pytanie, czy tak rzeczywiście jest, były badania przeprowadzone w lasach północno-wschodniej Francji. Sadzonki i siewki drzew były tam uszkodzane przez dwa gatunki jeleniowatych: jelenia szlachetnego i sarnę, nie ma tam już jednak dużych drapieżników (Pellerin i in. 2010). W eksperymencie tym porównywano

przeżywalność siewek i sadzonek jodły zwyczajnej (*Abies alba*) i dębu szypułkowego (*Quercus robur*) w zależności od obecności lub braku martwego drewna. W trakcie czterech lat omawianego eksperymentu okazało się, że martwe drewno w żaden sposób nie zmniejszyło uszkodzeń sadzonek i siewek drzew spowodowanych przez jeleniowate. W związku z tym autorzy tego eksperymentu przyjęli konkluzję, że martwe drewno nie jest czynnikiem ograniczającym presję jeleniowatych na odnowienie lasu. Wydaje się jednak, że nie jest to takie proste – martwe drewno samo w sobie z pewnością nie ogranicza zgryzania sadzonek i siewek drzew przez kopytne chyba, że stanowi swego rodzaju mechaniczną barierę dla tych zwierząt. Jest ono także barierą wizualną ograniczającą znacznie pole widzenia, co ma ogromne znaczenie w środowiskach, gdzie występują duże drapieżniki. Dodatkowo, martwe drewno utrudnia ucieczkę zwierzyń, dlatego miejsca, w których występuje duża jego ilość, są słabiej preferowane przez jeleniowate, poza tym efektywność żerowania w takich miejscach drastycznie spada. Potwierdzenie tych założeń otrzymano w badaniach przeprowadzonych w Puszczy Białowieskiej (Smit i in. 2012), w których wykazano, że narażenie młodych dębów na zgryzanie ze strony jeleni i saren wyraźnie spada, jeżeli w pobliżu znajduje się martwe drewno.

Kolejnym wydarzeniem ograniczającym naturalne zróżnicowanie środowiska było wyępiecie przez człowieka dużych drapieżników, takich jak wilk (*Canis lupus*) i ryś (*Lynx lynx*), dla których jeleniowate były podstawą diety. Populacje tych drapieżników nie tylko ograniczały liczebność jeleniowatych, ale także modyfikowały ich zachowania pokarmowe, wpływały na rytm aktywności dobowej, a także na wykorzystanie środowiska. Nawet teraz obecność dużego drapieżnika, jakim jest wilk, ogranicza szkody powodowane przez jelenie i sarny na uprawach leśnych. Ryzyko drapieżnictwa jest ewolucyjną presją, która wpływa i modyfikuje zachowania zwierząt. Do takich zachowań zaliczyć możemy: wzrost czujności, ograniczenie czasu żerowania, ograniczenie przemieszczania się, zmianę środowiska i zmianę wielkości grupy. Powrót dużych drapieżników w Europie i Ameryce Północnej wywołał zainteresowanie rodzajami oddziaływań tych drapieżników na zachowania ssaków kopytnych. Zaczęto więc zastanawiać się, jakie znaczenie ekologiczne miały i mają duże drapieżniki oraz czy wzrost liczebności populacji ssaków kopytnych nie jest po części związany z eliminacją ich wrogów naturalnych. Zazwyczaj uważa się, że duże drapieżniki nie mogą kontrolować liczebności populacji kopytnych w ekosystemach wysoko produktywnych. Jednak ciekawe zestawienie wykonane przez dwóch Amerykanów pokazuje na przykładach z Ameryki Północnej i Eurazji, że obecność wilków niezależnie od produktywności środowiska utrzymuje liczebności jeleniowatych na niskim poziomie, w przeciwieństwie do środowisk, w których te drapieżniki nie występują (Ripple i Beschta 2012). Ponadto zaobserwowano, że obecność kompletu drapieżników (wilk, ryś i niedźwiedź) w ekosystemie utrzymuje liczebności jeleniowatych na najniższym poziomie. Dość

podobnie wygląda sytuacja w Polsce. Analiza szkód wyrządzanych przez jelenie i sarny w uprawach leśnych pod kątem obecności wilka wskazuje, że drapieżnik ten modyfikuje zachowania jeleni i saren. W wyniku tego powierzchnia szkód powodowanych przez jeleniowate jest istotnie niższa w kompleksach leśnych, w których występują wilki w porównaniu do lasów, w których drapieżniki te nie występują [Borowski, w przygotowaniu].

3. PODSUMOWANIE

Podsumowując należy stwierdzić, że skala i formy oddziaływania zwierzyny na las zależą przede wszystkim od gatunków zwierzyny występującej w lesie i od liczebności ich populacji. W drzewostanach, w których występują w wysokich zagęszczeniach trzy rodzime gatunki jeleniowatych, możemy spodziewać się silnej presji na odnowienia przede wszystkim w okresie zimy i wczesnej wiosny. Jednakże, jak wspomnieliśmy na początku, zależność pomiędzy liczebnością jeleniowatych i powodowanymi przez nie szkodami w gospodarce leśnej nie jest liniowa. Takie czynniki jak: jakość środowiska, obecność alternatywnych źródeł pokarmu (np. malin) i roślinności towarzyszącej, pozwalają w dużym stopniu ograniczyć presję jeleniowatych na sadzonki i siewki drzew. Dodatkowo, obecność wilka w ekosystemach leśnych wydaje się ze wszech miar pożądana, gdyż drapieżnik ten nie tylko ogranicza liczebność jeleniowatych, lecz także zmienia wykorzystanie środowiska przez te zwierzęta oraz modyfikuje sposób ich żerowania. W efekcie skutkuje to znacznie mniejszymi szkodami w uprawach leśnych.

LITERATURA

- Ciuti S., Northrup J.M., Muhly T.B., Simi S., Musiani M., et al. 2012. Effects of Humans on Behaviour of Wildlife Exceed Those of Natural Predators in a Landscape of Fear. *PLoS ONE*, 7(11): e50611, doi: 10.1371/journal.pone.0050611
- Clutton-Brock T.H., Coulson T., Milner J.M. 2004. Red deer stocks in the Highlands of Scotland. *Nature*, 429: 261–262.
- Côté S.D., Rooney T.P., Tremblay J.-P., Dussault C., Waller D.M. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35: 113–147.
- Gill R.M.A., Morgan G. 2010. The effects of varying deer density on natural regeneration in woodlands in lowland Britain. *Forestry*, 83: 53–63.
- Gill R.M.A. 1992. A review of damage by mammals in north temperate forests: 3. Impact on trees and forests. *Forestry*, 65: 363–388.

- Godvik I.M.R., Loe L.E., Vik J.O., Veiberg V., Langvatn R., Myrsterud A. 2009. Temporal scales, trade-offs, and functional responses in red deer habitat selection. *Ecology*, 90: 699–710, doi: 10.1890/08-0576.1
- Jensen A.M., Götmark F., Löf M. 2012. Shrubs protect oak seedlings against ungulate browsing in temperate broadleaved forests of conservation interest: A field experiment. *Forest Ecology and Management*, 266: 187–193.
- Maizeret C., Bidet F., Boutin J.M., Carlino J.P. 1991. Influence de la composition chimique des végétaux sur les choix alimentaires des chevreuils. *Revue d'écologie – la Terre et la Vie*, 46: 39–52.
- Moser B., Schutz M., Hindenlang K. E. 2006. Importance of alternative food resources for browsing by roe deer on deciduous trees: The role of food availability and species quality. *Forest Ecology and Management*, 226: 248–255.
- Möst L., Hothorn T., Müller J., Heurich M. 2015. Creating a landscape of management: Unintended effects on the variation of browsing pressure in a national park. *Forest Ecology and Management*, 338: 46–56, doi: 10.1016/j.foreco.2014.11.015
- Nuttall T., Ristau T.E., Roto A.A. 2014. Long-term biological legacies of herbivore density in a landscape-scale experiment: forest understoreys reflect past deer density treatments for at least 20 years. *Journal of Ecology*, 102: 221–228.
- Padié S., Morellet N., Hewison A.J.M., Martin J.-L., Bonnot N., Cargnelutti B., Chamaillé-Jammes S. 2015. Roe deer at risk: teasing apart habitat selection and landscape constraints in risk exposure at multiple scales. *Oikos*, doi: 10.1111/oik.02115
- Pellerin M., Saïd S., Richard E., Hamann J.L., Dubois-Coli C., Hum P. 2010. Impact of deer on temperate forest vegetation and woody debris as protection of forest regeneration against browsing. *Forest Ecology and Management*, 260: 429–437.
- Reimoser F., Gossow H. 1996. Impact of ungulates on forest vegetation and its dependence on the silvicultural system. *Forest Ecology and Management*, 88: 107–119.
- Ripple W.J., Beschta R.L. 2012. Large predators limit herbivore densities in northern forest ecosystems. *European Journal of Wildlife Research*, 58: 733–742, doi: 10.1007/s10344-012-0623-5
- Rooney T.P., Waller D.M. 2003. Direct and indirect effects of white-tailed deer in forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 181: 165–176.
- Russell F.L., Zippin D.B., Fowler N.L. 2001. Effects of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) on plants, plant populations and communities: a review. *The American Midland Naturalist*, 146: 1–26.
- Shannon G., Cordes L.S., Hardy A.R., Angeloni L.M., Crooks K.R. 2014. Behavioral Responses Associated with a Human-Mediated Predator Shelter. *PLoS ONE*, 9(4): e94630, doi:10.1371/journal.pone.0094630

- Smit C., Kuijper D.P.J., Prentice D., Wassen M.J., Cromsigt J.P.G.M. 2012. Coarse woody debris facilitates oak recruitment in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Forest Ecology and Management*, 284: 133–141.
- Takatsuki S. 2009. Effects of sika deer on vegetation in Japan: a review. *Biological Conservation*, 142: 1922–1929.
- Tanentzap A.J., Kirby K.J., Goldberg E. 2012. Slow responses of ecosystems to reductions in deer (Cervidae) populations and strategies for achieving recovery. *Forest Ecology and Management*, 264: 159–166.
- Tixier H., Duncan P., Scehovic J., Gleizes M., Yani A., Lila M. 1997. Food selection by European roe deer (*Capreolus capreolus*): effects of plant chemistry, and consequences for the nutritional value of their diets. *Journal of Zoology*, 242: 229–245.
- Tremblay J.P., Huot J., Potvin F. 2006. Divergent nonlinear responses of the boreal forest field layer along an experimental gradient of deer densities. *Oecologia*, 150: 78–88.
- Vila B., Torre F., Martin J.L., Guibal F. 2003. Response of young *Tsuga heterophylla* to deer browsing: developing tools to assess deer impact on forest dynamics. *Trees – Structure and Function*, 17: 547–553.
- Waller D.M., Alverson W.S. 1997. The white-tailed deer: a keystone species. *Wildlife Society Bulletin*, 25: 217–226.
- Welch D., Staines B., Scott D., French D., Catt D. 1991. Leader browsing by red and roe deer on young sitka spruce trees in western Scotland I. Damage rates and the influence of habitat factors. *Forestry*, 64: 61–82.

András Náhlik

Uniwersytet Węgier Zachodnich, Wydział Leśny, Instytut Zoologii Kręgowców i Gospodarowania Populacjami Dzikich Zwierząt

Leśnictwo i łowiectwo: zyski i straty*

WSTĘP

Obserwowany pokrój roślin (rozgałęziony pień, liście i kolce), dynamika ich rozwoju (strategia rozmnażania), a także mechanizmy fizjologiczne (smak i toksyny), ukształtowane zostały pod silną presją selekcyjną ze strony dużych roślinożerców. W większości ekosystemów strefy umiarkowanej zagęszczenie tych zwierząt jest relatywnie niskie, nawet przy braku antropopresji, ponieważ jest ono uwarunkowane wieloma czynnikami zróżnicowanymi w niewielkiej skali (dostępność pokarmu, choroby, niekiedy drapieżnictwo (Náhlik i Takács 1996a, Náhlik i Takács 1996b) i w większej (temperatura, opady) (Massei i in. 2015), a także zachowaniami socjalnymi (terytorialność). W odniesieniu do relacji lasów i zwierząt kopytnych w naturalnych ekosystemach, badania wskazują, że zwierzęta roślinożerne mają niewielki wpływ na krótkoterminową dynamikę roślinności i jej skład gatunkowy. Roślinożercy konsumują mniej niż 10%, zwykle około 5% pierwotnej produkcji roślinnej i tylko niewielka część z tej biomasy jest zjadana przez dużych roślinożerców (Putman 1986).

Koncepcja lasów wielofunkcyjnych prowadzi jednak do konfliktu pomiędzy grupami interesariuszy preferującymi poszczególne ich funkcje (Nieblein 1980), takie jak: ekonomiczna, rekreacyjna, glebo- i wodochronna (Bartczak i in. 2008, Burger 2009). Szkody wyrządzane przez zwierzynę w zalesieniach i odnowieniach są problematyczne, ponieważ zagęszczenie kopytnych zwiększa się na tych obszarach w sposób sztuczny (w wyniku zwiększenia bazy pokarmowej), a ich pokarmem są drzewa rosnące w lasach produkcyjnych i/lub ochronnych. Dlatego w lasach zagospodarowanych szkody powodowane przez przegęszczo-

* Tłumaczył: Wojciech Gil

ne populacje kopytnych mają wymiar nie tylko ekonomiczny, ale także ekologiczny (Náhlik 1992, Putman 1996).

Chociaż szkody wyrządzane przez kopytne w lasach są znacznie mniejsze niż te, które występują w uprawach rolnych, to jednak jeśli weźmie się pod uwagę również środki zaangażowane w ochronę przed zwierzyną (np. grodzienia) okaże się, że koszty tych szkód w obu środowiskach są porównywalne (Jánoska 2007, Náhlik i in. 2003, Náhlik i Tari 2006).

Artykuł ma na celu analizę wpływu żerowania kopytnych w lasach, zarówno na poziomie pojedynczego drzewa jak i drzewostanu. Dyskutowane są w nim formy uszkodzeń, ich skutek ekonomiczny i ekologiczny oraz czynniki wpływające na wielkość szkód.

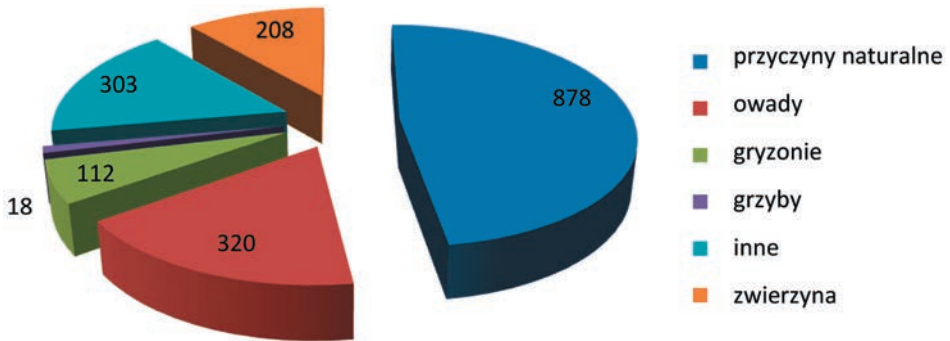
FORMY USZKODZEŃ

Formy wpływu kopytnych na drzewa (rosnące w uprawach, odnowieniach naturalnych i młodnikach) są następujące: zgryzanie, spałowanie, zjedanie nasion, łamanie pni, czemchanie. Żerowanie i innego rodzaju aktywność zwierząt kopytnych skutkuje, choć nie zawsze, uszkodzeniami drzew. Poważne szkody objawiające się brakiem nasion lub zamieraniem drzew, są definiowane jako uszkodzenia ilościowe. Z drugiej strony, mówimy o uszkodzeniach jakościowych, np. jeśli uszkodzone drzewo nie zamiera, lecz ma niższy przyrost i/lub obniżoną jakość drewna w wieku rębności, w konsekwencji utraty aparatu asymilacyjnego lub zaatakowaniu drzewa przez grzyby pasożytnicze lub owady.

Najczęściej spotykane **uszkodzenia ilościowe** występują w wyniku: zjedania nasion, co utrudnia naturalne odnowienie lub sztuczne odnowienie siewem; silnego zgryzania młodych sadzonek oraz/lub wrywania jednorocznych sadzonek z podłoża; przeżuwania jednorocznych sadzonek w szyi korzeniowej dębów przez dziki; silnego (na całym obwodzie pędu) spałowania; łamania drzewek w młodnikach (głównie w plantacjach topolowych).

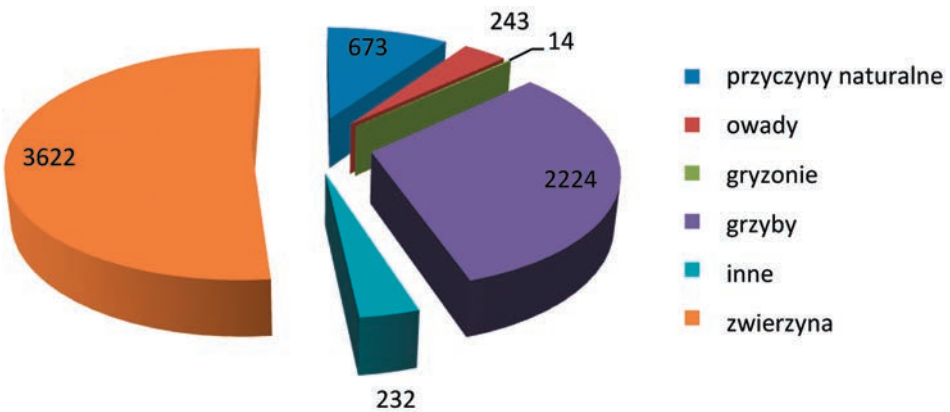
Uszkodzenia jakościowe mogą wystąpić w wyniku zgryzania pędów sadzonek i siewek oraz niezbyt silnego spałowania starszych drzewek. W niektórych doniesieniach także czemchanie uważane jest za przyczynę uszkodzeń jakościowych, jednak generalnie uważa się, że dotyczą one pojedynczych drzew, a nie całych drzewostanów, dlatego w tym artykule nie rozpatrujemy czemchania w tym aspekcie. Ponadto należy pamiętać, że w odniesieniu do wszystkich wspomnianych wyżej rodzajów uszkodzeń, nie każdy zjedzony pęd, ospałowany pień, zjedzone nasiona, powinny być traktowane jako szkoda (Náhlik 1995, Náhlik i Tari 2006, Náhlik i in. 2012a, Náhlik i in. 2012b)!

Powierzchnia uszkodzeń ilościowych wyrządzanych przez kopytne na Węgrzech jest stosunkowo niska – jedynie 320 ha/rok. Inne czynniki, jak owady, gryzonie, grzyby lub susze, powodują szkody znacznie większe (ryc. 1).



Rycina 1. Ilościowe szkody w odnowieniu lasu na Węgrzech (ha)

Z drugiej strony, większość uszkodzeń jakościowych jest powodowana właśnie przez kopytne i ich zasięg terytorialny jest znaczący (ryc. 2).



Rycina 2. Jakościowe szkody w odnowieniu lasu na Węgrzech (ha)

WPLYW ZGRYZANIA

Wpływ zgryzania może być rozpatrywany na wielu poziomach. Wyłącznie z punktu widzenia ekologii, wpływ kopytnych na las jest neutralny (Putman 1996). Można jednak wskazać kilka konsekwencji zgryzania. Długookresowe zgryzanie może zmniejszyć pokrycie powierzchni roślinnością i jej różnorodność, zmienić bilans składników odżywczych, azotu i węgla, wpływać na przepływ energii i składników pokarmowych (Hobbs 1996, Putman 1996).

Intensywne zgryzanie może zmienić skład gatunkowy upraw i odnowień naturalnych, niektóre gatunki mogą wręcz zniknąć (Hobbs 1996, Náhlík i in. 2007, Čermák i in. 2009). Na przykład w zbiorowiskach dębu bezszypułkowe-

go i tureckiego (*Quercetum petraeae-cerris*), zgryzanie może powodować zmiany w składzie gatunkowym na korzyść dębu bezszypułkowego. Silne zgryzanie preferowanych gatunków drzew, jak czereśnia ptasia (*Prunus avium*) czy jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) może obniżyć różnorodność dojrzałego drzewostanu. Z drugiej strony, zgryzanie preferowanego przez jelenie grabu (*Carpinus betulus*) może pozytywnie wpłynąć na odnowienie dębu, zwykle zagłuszanego przez grab.

Na poziomie pojedynczego drzewa zgryzanie może powodować zaatakowanie przez szkodniki owadzie (Olofsson i Strengbom 2000) np. te z rodziny galasówkowatych (Cynipidae). Daje to, razem ze zgryzaniem, efekt synergiczny. Wiadomo również, że zgryzane sadzonki są bardziej narażone na ponowne zgryzanie (Pepin i in. 2006) ponieważ w miejscu utraconych gałęzi wytwarzają nowe pędy „oferujące” biomasę lepszej jakości i wartości odżywczej.

Jeśli chodzi o efekt ekonomiczny zgryzania **pojedynczych drzew**, można założyć, że nie zawsze prowadzi ono do zmniejszenia wysokości lub biomasy sadzonki (Eiberle 1975, Hoogester i Karlsson 1992). Co więcej, w niektórych przypadkach, w wyniku wzrostu kompensacyjnego, lekko zgryzione sadzonki są nawet wyższe od tych, które nie były zgryzane (Náhlik i Walterné Illés 1998, Kullberg i Welandar 2003). Zjawisko to nie jest jednak powszechne na mniej żyznych siedliskach (Eiberle 1975, Náhlik i Walterné Illés 1998).

Ekonomiczne skutki zgryzania **na poziomie drzewostanu** mogą z kolei wyrażać się stratami na jakości i ilości drewna oraz spadkiem jakości hodowlanej drzewostanu w wyniku zmian jego składu gatunkowego (Reimoser i in. 1999, Náhlik i in. 2007).

Z drugiej strony możemy również spodziewać się wzrostu wydatków w konsekwencji zgryzania, m.in. na: wykonywanie uzupełnień, podkrzesywanie i inne zabiegi łagodzące efekt zgryzania, jak również koszty zmiany sposobu odnowienia (Náhlik i in. 2007). W końcu, w wyniku regulacji prawnych na Węgrzech i ograniczeń w odnowieniu użytkowanych drzewostanów, mogą wystąpić koszty związane z ochroną drzew i drzewostanów, a nawet opłatami karnymi (np. w przypadku niezyskania satysfakcjonującego odnowienia w określonym przedziale czasowym) (Náhlik i in. 2007).

Na Węgrzech co roku koszty te wynoszą ok. 450 tys. euro na 4–6 tys. ha drzewostanów uszkodzonych w wyniku zgryzania, co nie jest dużą sumą, zważywszy, że powierzchnia drzewostanów w trakcie odnowienia wynosi 170 tys. ha. Jednak wyniki takie zostały osiągnięte dzięki grodzeniom dużej powierzchni odnowień. Ten sposób ochrony kosztuje rocznie ok. 4 mln euro. O zasadności stosowania grodzień w konkretnych przypadkach wiemy niewiele, podobnie jak o długoterminowym efekcie ekonomicznym zgryzania.

W badaniach prowadzonych w Górach Bukowych w północnej części Węgier, wyznaczono powierzchnię próbną w młodniku dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea*) silnie zgryzanego (55% drzewek zgryzanych / rok) przez du-

zych roślinożerców w 7-letnim okresie uprawy. Wyznaczono również podobny obszar kontrolny, zlokalizowany w młodniku bez uszkodzeń, rosnącym na tym samym siedlisku. Porównanie tych obiektów wykazało, że zgryzanie spowodowało niewielki, ale istotny spadek wysokości drzew (50 cm) i 20% wyższy udział drzew o rozwidlonych wierzchołkach. Ta forma jednak może zostać skorygowana w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych. Pomimo silnego zgryzania trwającego przez kilka lat, jakość drewna pozyskanego nie zmniejszyła się, chociaż nieznacznie spadła jego miąższość. Zgryzanie zwiększyło też koszty odnowienia z uwagi na zwiększoną liczbę zabiegów pielęgnacyjnych (Náhlík i in. 2012a). Subwencje na pielęgnację na Węgrzech wynoszą 358–363 euro/ha/rok i są wypłacane przez 5 lat od posadzenia, ale jeśli po 3 latach pokrycie uprawy jest mniejsze od 70%, wypłaty są wstrzymywane i nakładane są kary.

SKUTKI ZJADANIA NASION PRZEZ KOPYTNE

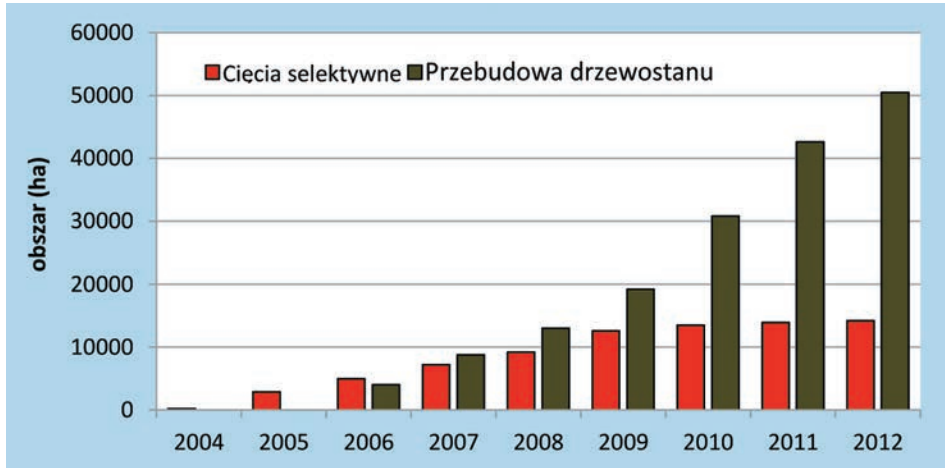
Zjadanie nasion przez kopytne, głównie przez dziki, prowadzi do wielu problemów. Powszechną formą szkód jest uszkodzanie korzeni siewek przez buchające zwierzęta. Dziki ryjąc w rzędach wykopują zasiane żołądzie. Odnawiane wydzieliska mogą być jednak ochraniane – zarówno przez myśliwych, jak i przez grodzenie.

Brak siewek dębów czy buka w konsekwencji zjadania nasion jest poważnym problemem. Ponożone są wówczas wydatki na odnowienie powierzchni sadzonkami lub sztucznym siewem oraz dodatkowe koszty pielęgnacji i ochrony odnowień.

W przypadku zagospodarowania drzewostanu w systemie tzw. ciągłej pokrywy leśnej, nie ma efektywnych (także ekonomicznie) sposobów ochrony odnowień. Naturalne odnowienie pojawiające się w lukach powinno być ochraniane, ale w przypadku dużego zagęszczenia kopytnych jedynym sposobem ochrony są grodzenia. Grodzenie niewielkich luk (na Węgrzech zwykle o wymiarach 30 x 40 m) jest bardzo kosztowne. Ponadto, zastępowanie naturalnego odnowienia sadzonkami lub siewem stoi w sprzeczności z ideą ciągłej pokrywy lasu (Náhlík i in. 2014).

Na Węgrzech, zgodnie z przepisami, zagospodarowanie lasu tą metodą jest obowiązkowe, stąd powierzchnia drzewostanów w systemie ciągłej pokrywy leśnej stale rośnie (ryc. 3). Zgodnie z przyjętymi celami, w przeciętnym nadleśnictwie na Węgrzech (powierzchnia 15–20 tys. ha), jedna trzecia powierzchni ma być zagospodarowana w systemie ciągłej pokrywy lasu. Cel ten ma zostać osiągnięty w ciągu około 25 lat, poprzez stosowanie cięć selektywnych, przebudowę drzewostanów lub poprzez wyłączenie drzewostanów z zagospodarowania. W przypadku dębu, zwłaszcza szypułkowego (*Quercus robur*) odnowienie naturalne jest prawdziwym wyzwaniem z uwagi na rzadkie lata nasienne, zjadanie

zołędzi przez kopytne, gęstą pokrywę zielną oraz – zwłaszcza na piaszczystych glebach – obecność pędraków chrabąszczy (*Melolontha* spp.).



Rycina 3. Powierzchnia drzewostanów zagospodarowanych w systemie tzw. ciągłej pokrywy lasu („continuous forest cover”) (ha)

ASPEKTY EKONOMICZNE SZKÓD OD ZWIERZINY

Na Węgrzech szacunkowa wartość zwierząt kopytnych wynosi około 465 mln euro, podczas gdy wartość drzewostanów oceniana jest na 6600 mln euro, a więc znacznie więcej. Fakt ten powinien definiować priorytety leśnictwa i gospodarki łowieckiej w lasach produkcyjnych. Nie zawsze tak się dzieje, z uwagi na silne lobby myśliwych – często potężniejsze niż lobby leśników – hodowców lasu.

Wielkość szkód od zwierzyny w uprawach rolnych na Węgrzech (wyrażona kwotą odszkodowań) w 2013 roku była wysoka w porównaniu z innymi krajami europejskimi i wyniosła 7 259 703 euro. Suma ta nie uwzględnia kosztów ochrony upraw ogrodzeniami elektrycznymi, które są częściowo (zwykle w 50%) ponoszone przez dzierżawcę obwodów łowieckich. Wielkość szkód wyrządzanych w lasach jest stosunkowo niska – w 2013 wynosiła 431 838 euro. Jednak koszt ochrony lasu przed kopytnymi był znacznie większy – około 4 mln euro.

W sumie wielkość odszkodowań za szkody łowieckie w lasach i koszty ochrony przed zwierzyną są bardzo wysokie, jeśli porównać to z przychodami z gospodarki łowieckiej. W 2013 roku wyniosły one 4 897 203 euro, przy przychodach 63 892 253 euro. Wielkości te zawierają również dane z małych obwodów łowieckich. Jednak w obwodach o najwyższych na Węgrzech zagęszczeniach kopytnych (np. południowo-zachodnia część kraju) koszty uszkodzeń

i ochrony sięgają lub nawet przewyższają 30% rocznego dochodu z gospodarki łowieckiej. Warto sobie wyobrazić, że wzrost szkód w określonym roku może poważnie zaburzyć budżet danej jednostki.

CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA POZIOM SZKÓD OD ZWIERZYNY

Istnieje wiele czynników, które mają wpływ na rozmiar szkód, w zależności od siedliska, składu gatunkowego kopytnych i sposobu zagospodarowania lasu. W naszych poprzednich badaniach zidentyfikowano wiele z nich – zostały one opisane poniżej (Náhlík 1996, Náhlík i in. 2005, Náhlík i in. 2005, Náhlík i in. 2007).

Wydawałoby się oczywiste, że **zagęszczenie kopytnych** jest jednym z głównych czynników mających wpływ na wielkość szkód. Jednakże, związek pomiędzy nimi nie jest prosty i nie przypomina funkcji liniowej (Náhlík 1995, Putman 1996). Zmiany relatywnie niewielkich zagęszczeń kopytnych zwykle nie znajdują odzwierciedlenia w wielkości szkód przez nie wyrządzanych. Jednak, kiedy zagęszczenie przekroczy określony próg, staje się czynnikiem decydującym o poziomie szkód. Wynika to z faktu wzrostu konkurencji o zasoby pokarmowe – roślinożercy żerują także w miejscach dotychczas mniej preferowanych, np. na uprawach sztucznego pochodzenia dostarczających pokarmu o niższej wartości odżywczej (Náhlík 1991, Náhlík i in. 2002, Náhlík i in. 2005).

Sposób odnowienia również decyduje o wielkości uszkodzeń. Odnowienie sztuczne przy zagęszczeniu początkowym 8–10 tys. szt./ha jest bardziej wrażliwe na szkody niż odnowienie naturalne (np. uzyskane w rębni częściowej) przy zagęszczeniu siewek 20–100 tys. szt./ha lub więcej. Taka sama presja zgryzania powoduje zatem dużo większe problemy przy odnowieniu sztucznym, niż przy naturalnym.

Z drugiej strony, odnawiany **gatunek drzewa** również jest jednym z czynników determinujących wielkość szkód. Smak nasion i sadzonek dębu sprawiają, że jest on znacznie częściej uszkodzany przez zwierzynę niż buk i świerk. Jednak w fazie rozwoju młodnika sytuacja ulega zmianie i szkody w wyniku spalowania obserwowane na buku, a nawet na świerku, są znacznie większe niż w przypadku dębu (Náhlík i in. 2007).

Niewłaściwy **sposób pielęgnacji** upraw może zwiększyć presję zgryzania i rozmiar uszkodzeń. Jeśli towarzyszące gatunkom głównym (np. dębowi) drzewa i krzewy są usuwane, presja na pozostałe osobniki jest znacznie większa, zwłaszcza w przypadku zwierząt o niewielkim terytorium, np. sarny. Gatunki towarzyszące mogą odciągnąć uwagę roślinożerców od gatunków głównych, zwłaszcza jeśli są smaczniejsze. Na przykład grab lub lipa drobnolistna są bardziej preferowane od dębu, podobnie jak większość krzewów, jednakże należy unikać dominacji borówki czarnej i traw na uprawie, bowiem mogą one hamować wzrost drzew (Náhlík 1996).

Istnieje szereg **metod ochronnych**, pozwalających zmniejszyć lub zapobiec szkodom od zwierzyny. Można je podzielić na dwie główne grupy: ochrona indywidualnych drzewek lub ochrona powierzchniowa. Te drugie są zwykle bardziej kosztowne, ale też bardziej skuteczne. Generalnie można tutaj sformułować zasadę: o ile metoda ochrony została wykonana poprawnie, im jest ona droższa tym bardziej skuteczna. Ochrona pojedynczych drzewek w większości przypadków może być efektywna, jeśli zabezpieczony jest pęd główny. W tym celu mogą być użyte repelenty (skuteczniejsze w przypadku gatunków iglastych), plastikowe siatki lub lekkie, metalowe taśmy ochraniające pęd główny. W przypadku ochrony powierzchniowej, praktyczną metodą jest grodzenie. Wspomniana wyżej zasada sprawdza się też w odniesieniu do grodzień: im droższe są grodzenia, tym bardziej skuteczne. Mogą być na przykład użyte dające teoretycznie 100% zabezpieczenie ogrodzenia z plecionej siatki drucianej, połączone z rozciągliwym stalowym drutem pod napięciem. Czasami wystarczające są tańsze ogrodzenia ze spawanego drutu. Nawet jeśli pojedyncze osobniki zdołają je sforsować, to poziom wyrządzonych przez nie szkód będzie akceptowalny. Niekiedy używane są też ogrodzenia z tworzyw sztucznych, zawierające drut stalowy pod napięciem. Mogą być one wykorzystywane w krótszym okresie (3–4 lata), np. w celu ochrony siewów dębu. Ich zaletą jest możliwość szybkiego montażu i zmiany lokalizacji, a wadą – konieczność częstego kontrolowania (Jánoska i Náhlik 2003).

Sposób dokarmiania ma również wpływ na występowanie i rozmiar uszkodzeń – zarówno pozytywny, jak i negatywny. Wyniki badań skuteczności dokarmiania w tym zakresie są niejednoznaczne – niektóre z nich wskazują, że dokarmianie wpływa na zmniejszenie poziomu szkód, inne, że nie ma wpływu, podczas gdy są również wyniki wskazujące na lokalny wzrost uszkodzeń w przypadku dożywiania (Putman i Staines 2004). W naszych badaniach wykazaliśmy, że dokarmianie zarówno burakami cukrowymi, jak i kukurydzą w sąsiedztwie odnowień, spowodowało wzrost presji zgrzyzania. Były dwie główne przyczyny takiego stanu rzeczy: jelenie były zwabiane w dane miejsce (Ribács i in. 2009), a podawanie pożywienia z małą zawartością błonnika zmuszało zwierzęta do zjadania sadzonek, w celu dostarczenia odpowiedniej do trawienia ilości tego składnika (Náhlik 1995, Náhlik i in. 2002, Náhlik i in. 2005). Zapobieganie szkodom w lesie jest główną motywacją programów dokarmiania zwierzyny, ale mało jest obiektywnych badań oceniających ich skuteczność (Putman i Staines 2004).

Jest wiele obserwacji wskazujących, że im bardziej śnieżne są zimy, tym niższy jest poziom zgrzyzania. Rzeczywiście, w eksperymencie przeprowadzonym zimą wykazano, że chociaż pokrywa śnieżna wynosiła średnio 5 cm, to spowodowała zmiany w strategii żywieniowej jeleni. Odnowienie przykryte przez śnieg nie oferuje wystarczająco dużo pożywienia, ponieważ pod śniegiem ukryte są również rośliny zielne i trawy, a w konsekwencji presja zgrzyzania na odnowienie zmniejsza się. Wyniki wskazują też na spadek poziomu zgrzyzania od-

nowień w temperaturze niższej od -1°C . Wynika to z faktu, że podczas mrozów jelenie mają tendencję do gromadzenia się w lasach sosnowych, z gęstymi podszyciami i unikają terenów otwartych, aby zmniejszyć straty energii (Náhlík i in. 2002, Náhlík i in. 2005, Náhlík i in. 2009).

PODSUMOWANIE

Zagęszczenie kopytnych powinno być obniżone do poziomu, w którym ich wpływ na ekosystem i wyniki ekonomiczne gospodarki leśnej osiągnie tolerowany poziom. Jego wyznacznikiem mogą być na przykład akceptowalne gospodarczo kwoty odszkodowań za wyrządzane szkody oraz możliwość uzyskania naturalnego odnowienia i gospodarowania w systemie ciągłej pokrywy lasu. Jednakże, cele ekonomiczne nie powinny zastępować koncepcji ochrony ekosystemów leśnych. Jakikolwiek limit zagęszczenia kopytnych jest bardzo trudny do zdefiniowania, ponieważ zależy od hodowanych gatunków drzew, warunków siedliskowych, praktyk gospodarczych i innych czynników. W konsekwencji, biorąc pod uwagę cele ekonomiczne i ekologiczne, pożądane jest planowanie pozyskania kopytnych odpowiednio do monitorowanego stanu lasu i odnowienia naturalnego.

Należy jednak mieć na uwadze, że zagęszczenie zwierząt jest tylko jednym z czynników wpływających na szkody w lesie. Wyłącznie zmniejszanie pogłowia zwierząt nie jest dobrym narzędziem w zrównoważonym gospodarowaniu ich zasobami. Znamy wiele czynników mających wpływ na wielkość uszkodzeń, np. metoda odnowienia, wybór odnawianych gatunków, wiek sadzonek, lokalizacja odnowienia na powierzchni, gatunki roślin towarzyszących gatunkom głównym, dostęp do pożywienia, w tym dokarmianie, czynniki zakłócające i in. Poprzez właściwe zarządzanie tymi czynnikami możliwe jest zmniejszenie szkód wyrządzanych w lesie, o ile zagęszczenie kopytnych nie jest ekstremalnie wysokie. Powyżej dopuszczalnego poziomu zagęszczenia, jedyną skuteczną metodą zmniejszenia szkód jest grodzenie.

Mam nadzieję, że w przyszłości progi zagęszczeń kopytnych będą określone poprzez cele ochrony lasu. Jednakże, zgodnie z poglądem Reimoserera i in. (1999) należy pamiętać, że nie każda zgryziona gałązka oznacza szkodę dla drzewa i nie każde uszkodzone drzewo stanowi szkodę z punktu widzenia drzewostanu!

LITERATURA

- Bartczak A., Lindhjem H., Navrud S., Zandersen M., Żylicz T. 2008. Valuing forest recreation on the national level in a transition economy: the case of Poland. *Forest Policy and Economics*, 10(7–8): 467–472.

- Burger J.A. 2009. Management effects on growth, production and sustainability of managed forest ecosystems: past trends and future directions. *Forest Ecology and Management*, 258(10): 2335–2346.
- Coté S.D., Rooney T.P., Tremblay J.-P., Dussault C., Waller D.M. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 35: 113–147.
- Danell K., Niemelä P., Varvikko T., Vuorisalo T. 1991. Moose browsing on Scots pine along a gradient of plant productivity. *Ecology*, 72: 1624–1633.
- Eiberle K. 1975. Ergebnisse einer Simulation des Wildverbisses durch den Triebchnitt. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 126(11): 821–839.
- Hobbs N.T. 1996. Modifications of ecosystems by ungulates. *Journal of Wildlife Management*, 60(4): 695–713.
- Hoogester J., Karlsson P.S. 1992. Effects of defoliation on radial stem growth and photosynthesis in the mountain birch (*Betula pubescens* ssp. *tortuosa*). *Functional Ecology*, 6: 317–323.
- Jánoska F. 2007. A mezőgazdasági vadkár számítása. In: Mészáros K., Boltos Gy (szerk.) *Az erdei és mezőgazdasági vadkár értékelése: Egyetemi jegyzet Kárértékelési Továbbképzéshez*. Sopron: Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, 144–149.
- Jánoska F., Náhlik A. 2003. Vadkárrelhárítás kerítéssel. *Agro napló*, 7(12): 24–27.
- Kullberg Y., Welander N.T. 2003. Effects of simulated winter browsing and drought on growth of *Quercus robur* L. seedlings during establishment. *Forest Ecology and Management*, 173: 125–133.
- Massei G., Kindberg J., Licoppe A., Gačić D., Šprem N., Kamler J., Baubet E., Hohmann U., Monaco A., Ozoliņš J., Cellina S., Podgórski T., Fonseca C., Markov N., Pokorný B., Rosell C., Náhlik A. 2015. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science*.
- Náhlik A. 2015. Winter food habits of red deer (*Cervus elaphus*) based on snow tracking. In: Bobek B., Perzanowski K., Regelin W.C. eds.: *Global Trends in Wildlife Management, Proceedings of the 18th IUGB Congress, Krakow, Poland*. Krakow-Warszawa, 145–149.
- Náhlik A. 1992. Some ecological aspects of moufflon management in Hungary. *Proceedings of the International Symposium “Ongulés/Ungulates ‘91” Toulouse, France*: 531–534.
- Náhlik A. 1995. Browsing pressure caused by red deer and moufflon under various population densities in different forest ecosystems of Hungary. *Abstracts of the International Conference Ungulates in Temperate Forest Ecosystems, Wageningen, the Netherlands*.
- Náhlik A. 1996. A vadkár mérséklésének lehetősége az erdősítés ápolások helyes ütemezésével és kivitelezésével. *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények*, 40–41: 93–113.

- Náhlík A., Borkowski J., Király G. 2005. Factors affecting the winter-feeding ecology of red deer. *Wildlife Biology in Practice*, 1(1): 47–52.
- Náhlík A., Borkowski J., Tóth R., Nacsa J. 2002. A gímszarvas téli táplálékfelvételinek néhány jellemzője. *Vadbiológia*, 9: 10–17.
- Náhlík A., Tari T., Sándor Gy. 2007. Az erdei vadkár keletkezésének okai és következményei, a vadgazdálkodás időszerű kérdései – Vadkár, 7: 12–39.
- Náhlík A., Dremmel L., Sándor Gy, Tari T. 2012a. A csemetekori vadragás következményeinek vizsgálata rudas állományokban. *Erdészettudományi Közlemények*, 2(1): 163–172.
- Náhlík A., Dremmel L., Sándor Gy., Tari T. 2012b. Effect of browsing on timber production and quality. In: Neményi M., Heil B. (szerk): *The Impact of Urbanization, Industrial, Agricultural and Forest Technologies on the Natural Environment*: 111–122, Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- Náhlík A., Sándor Gy., Tari T., Király G. 2009: Space use and activity patterns of red deer in a highly forested and in a patchy forest-agricultural habitat. *Acta Silvatica & Lignaria Hungarica*, 5: 109–118.
- Náhlík A., Sándor Gy., Tari T. 2014. A folyamatos erdőborítással történő erdőgazdálkodás vadgazdálkodási kérdései. *Silva Naturalis*, 6: 251–269.
- Náhlík A., Takács A. 1996a. Különböző sűrűségű muflonpopulációk paramétereinek vizsgálata. *Vadbiológia*, 5: 68–77.
- Náhlík A., Takács A. 1996b. Analysis of some density dependent factors in two mouflon populations. *The game and the man. Proceedings of the XXIIInd Congress of IUGB.* (Botev N. ed.), Sofia, Bulgaria, 250–255.
- Náhlík A., Tari T. 2006. A gímszarvas és őz téli erdősítés-használatára és csemeterágására ható tényezők vizsgálata az erdei kár csökkentése céljából. *Gyepgazdálkodási Közlemények*, 4: 75–79.
- Náhlík A., Tari T., Nacsa J. 2003. A gímszarvas és őz téli erdősítés-használatának jellemzői. *Vadbiológia*, 10: 15–25.
- Náhlík A., Walterné Illés V. 2000. A szimulált vadragás hatása fenyő és lombos csemeték fejlődésére. *Soproni Egyetem Tudományos Közleményei*, 46: 161–170.
- Nießlein E.: *Waldeigentum und Gesellschaft* 1980. Eine Studie zur Sozialbindung des Eigentums. Hamburg-Berlin, Parey, 174 pp.
- Olofsson J., Strengbom J. 2000. Responses of galling invertebrates on *Salix lanata* to reindeer herbivory. *Oikos*, 91: 493–498.
- Pepin D., Renaud P.-C., Boscardin Y., Goulard M., Mallet C., Anglard F., Ballon P. 2006. Relative impact of browsing by red deer on mixed coniferous and broad-leaved seedlings – An enclosure-based experiment. *Forest Ecology and Management*, 222: 302–313.
- Putman R.J. 1986. *Grazing in Temperate Ecosystems: Large Herbivores and the Ecology of the New Forest*. Croom Helm-Chapman and Hall, London, 210 pp.

- Putman R.J. 1996. Ungulates in temperate forest ecosystems: perspectives and recommendations for future research. *Forest Ecology and Management*, 88: 205–214.
- Putman R.J., Staines B.W. 2004. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. *Mammal Review*, 34(4): 285–306.
- Reimoser F., Armstrong A., Suchant R. 1999. Measuring forest damage of ungulates: what should be considered. *Forest Ecology and Management*, 120: 47–58.
- Ribács A., Náhlik A., Tari T., Kocsis M. 2009. A Gímszarvas (*Cervus elaphus*) mesterséges etetőhely-használatának vizsgálata a Sopron-fertődi kistérségben. *Állattenyésztés és takarmányozás*, 58(6): 585–595.

**Paweł Rutkowski*, Rafał Kaczmarek*,
Marcin Szulc****

* Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny

** Nadleśnictwo Czaplinek

Wyniki badań dotyczących spalowania drzewostanów bukowych w nadleśnictwach: Leśny Dwór, Człopa i Czaplinek

WSTĘP

Zjawisko nadmiernej i stale rosnącej liczebności dużych ssaków roślinożernych jest faktem, ze wszystkimi negatywnymi następstwami, nie tylko dla gospodarki leśnej, ale w ogóle dla funkcjonowania ekosystemów leśnych (Brzeziecki 2014). Nie jest przy tym ani problemem nowym, ani specyficznym polskim. W Niemczech, już w 1971 roku skomentował to Horst Stern w filmie dokumentalnym pt. „Bemerkungen über den Rothirsch”, z bardzo silnym naciskiem na następstwa negatywne. Z danych przedstawionych przez Błaszczyka (2014) wynika, że od 1976 roku liczebność jeleni w Polsce wzrosła z 47 900 sztuk do 217 200 sztuk w roku 2013. Można zatem przyjąć, że od czasów emisji filmu Sterna problem w Polsce wzrósł ponad czterokrotnie. Jak na tak długi okres oraz znane powszechnie konsekwencje spalowania sosny, jodły czy świerka, zagadnienie dotyczące spalowania drzewostanów bukowych jest stosunkowo słabo opisane. Poświęcono mu więc badania będące treścią niniejszej pracy, których celem było oszacowanie rozmiaru szkód, a także próba ustalenia ich przyczyn i możliwości zapobiegania szkodom.

PRZEGLĄD LITERATURY

Jeleń szlachetny, jak szereg innych gatunków, jest naturalnym elementem ekosystemu leśnego, jednak cechą ekosystemu jest to, że każdy jego element wpływa na pozostałe. W przypadku roślinożerców oczywista jest zależność pomiędzy bazą pokarmową a liczebnością populacji, jak również zależność odwrotna, choć na liczbę osobników danego gatunku wpływa także wiele innych czynników, w tym działalność człowieka. Już od średniowiecza obserwuje się wahania pogłowia jeleni, zależne m.in. od zmiany sposobu użytkowania ziemi (zamiana lasów w agrocenozy), wojen, podczas których zwierzyna leśna była źródłem zapasów żywności dla armii, czy też regulacji prawnych (Bobek i in. 1992). Wpływ dużych roślinożerców na środowisko, w którym żyją, podkreślany jest od dawna. W literaturze opisywany jest m.in. wpływ bizonów na formację roślinną, jaką jest preria (Edwards 1976, Coppedge i Shaw 1997), wpływ kopytnych na lasy Bawarii (Ammer 1996), czy też spalowanie buków przez konie w jednym z parków narodowych Holandii (Kuiters i in. 2006). W odniesieniu do gospodarki leśnej wpływ ten od wielu lat postrzegany jest, nie bez powodu, jako znacząca szkoda. Szukiel (2001) wykazała, że corocznie zwierzyna czyniła szkody na powierzchni około 350 tys. ha, z tytułu których straty szacowano na około 600 mln złotych. Inwentaryzacja przeprowadzona w lasach Niemiec w 2004 r. wykazała, cytując za Zajączkowskim i Łukaszewiczem (2014), że 20% młodych drzewek było zniszczonych przez zwierzynę (w „starych” landach – 30%). Są to szkody, przy których bioróżnorodność lasów i ich funkcje ochronne są ograniczone, a skuteczność przebudowy lasów jest zagrożona. I dzieje się tak, mimo grodu 30 tysięcy ha rocznie, kosztem 100 milionów euro (BGE 2010). Około 350 tysięcy hektarów lasów w Niemczech jest ogrodzonych (Encke 2012). Właściciele lasów w Bawarii, wskutek zgryzania przez zwierzynę młodych drzewek, rocznie ponoszą straty około 40 euro/ha, co stanowi około 40% dochodu z drzewostanu świerkowego. Straty w lasach i rolnictwie wynoszą 100 milionów euro rocznie, odszkodowania za wypadki komunikacyjne z udziałem zwierzyny leśnej osiągają pułap 500 milionów rocznie. Dominująca w niemieckiej dyskusji jest opinia, że w obliczu niepewności różnego rodzaju, w tym klimatu, konieczne jest pilne ograniczenie szkód wyrządzanych przez zwierzynę. Jest silny nacisk, by osiągnąć równowagę między liczebnością zwierzyny płowej a stabilnym i wielofunkcyjnym lasem (Encke 2012). Wykazano istnienie ścisłego związku liczebności zwierzyny ze szkodami (Frank i in. 2013).

Z prac poświęconych spalowaniu drzewostanów (Szczerbiński 1962, Koehler 1978, Szukiel 1992, Szukiel 1994, Brzeziecki 2014, Łukaszewicz 2014, Mikoś 2014) można wnioskować, że przyczyną narastających szkód jest w Polsce przegęszczenie populacji roślinożerców, co nie jest oczywiście zaskoczeniem. Dziwi jedynie to, że od pierwszej przytoczonej pracy do ostatniej minęły 52 lata, a problem jest nadal aktualny.

METODY BADAŃ

Inwentaryzację przeprowadzono w nadleśnictwach: Czaplinek, Człopa i Leśny Dwór w 2014 r. Zakres, metodyka i przebieg prac obejmowały następujące etapy:

Etap I – prace przygotowawcze

1. Sporządzenie map rozmieszczenia drzewostanów, w których udział buka w różnych warstwach rozwojowych (z wyłączeniem nalotów) przekraczał 10%.
2. Dla wszystkich wydzielen przedstawionych na mapach przygotowano wykaz pododdziałów leśnych z podanym szacunkowym stopniem uszkodzenia drzewostanów bukowych, zgodnie z poniższym wzorem:

Adres leśny	Warstwa	Gat.	Wiek	Udział	Zd	Pow. (ha)	bez uszk.	1-20%	21-50%	> 50%
11-10-1-09-10-f-00	DRZEW	BK	177	2	0,4	1,28	1,28	0	0	0
11-10-1-09-10-i-00	PODR	BK	19	7	0,5	6,28	6,28	0	0	0

W zestawieniu drzewostany z udziałem buka podzielono na 4 stopnie: a) bez uszkodzeń, b) z uszkodzeniami w przedziale 1–20%, c) z uszkodzeniami w przedziale 21–50% oraz d) z uszkodzeniami w przedziale >50%.

Etap II – prace terenowe

3. Na podstawie analizy wyników prac wykazanych w punktach 1 i 2, w miejscach występowania szkód związanych ze spalowaniem buka założono kołowe powierzchnie badawcze o promieniu 12,62 m (5 arów). Na każdej powierzchni kołowej odnotowano liczbę wszystkich buków o pierśnicy od 3 cm wzwyż. Na drzewach, które nosiły ślady spalowania, pomierzono długość spały (lub spał) i jej (ich) szerokość w najszerszym miejscu.

WYNIKI I DISKUSJA

Łącznie, w 3 nadleśnictwach, na 25 kołowych powierzchniach badawczych, pomierzono 1623 buki w wieku od 16 do 75 lat. Uszkodzenia związane ze spalowaniem stwierdzono na 725 drzewach, co stanowi 45% wszystkich pomierzonych drzew. Zależność pomiędzy wiekiem a procentem drzew spalowanych na poszczególnych powierzchniach przedstawiono na ryc. 1. Z zestawienia nie wynika, by istniała wyraźna zależność pomiędzy tymi czynnikami (współczynnik korelacji „-0,1”). Należy jednak zwrócić uwagę, że zakres wieku drzew z uszko-

dzeniami obejmuje przedział od 16 do 57 lat, co wskazywałoby na potrzebę ochrony drzewostanów przez trzy kolejne klasy wieku, a więc niemal połowę życia drzewostanów bukowych w lasach gospodarczych.

Przeciętny obwód drzew na poszczególnych powierzchniach mieścił się w przedziale od 9 do 74 cm (odpowiednio pierśnica od 3 do 24 cm), natomiast szerokość rany powstałej w następstwie spałowania obejmowała przeciętnie na poszczególnych powierzchniach od 8 do 39% obwodu drzew (średnio dla wszystkich powierzchni 23% obwodu).

Badane drzewostany bukowe występowały w typach siedliskowych lasu mieszanego świeżego (LMśw – 7 powierzchni) oraz lasu świeżego (Lśw – 18 powierzchni). Nie wykazano przy tym istotnej zależności pomiędzy typem siedliskowym lasu, a procentem uszkodzonych drzew (współczynnik korelacji „-0,3”). Teoretycznie związek ten mógłby wynikać z różnic w składzie florystycznym obu typów siedliskowych, przyjmując że runo stanowi bazę pokarmową, ale w przypadku badanych drzewostanów różnica w liczbie gatunków roślin lasu mieszanego świeżego i lasu świeżego nie była znacząca (współczynnik korelacji = 0,2), czego przyczyną jest ogólnie mała liczba gatunków na badanych powierzchniach (od 2 do 14; średnio 5). Powodem tego może być silne zwarcie badanych drzewostanów bukowych, skutkujące dużym ocienieniem dna lasu. Analogicznie nie ma też istotnych różnic pomiędzy glebami, na których rosną badane drzewostany (gleby rdzawe, płowe i brunatne kwaśne), a wykazywanymi szkodami związanymi ze spałowaniem. W przypadku gleb zależność ta mogłaby także teoretycznie wynikać z różnic w porastającej je roślinności, ale także ze składu chemicznego gleb, który z kolei mógłby rzutować na skład chemiczny roślin, czyniąc je bardziej lub mniej atrakcyjnymi dla zwierzyny.

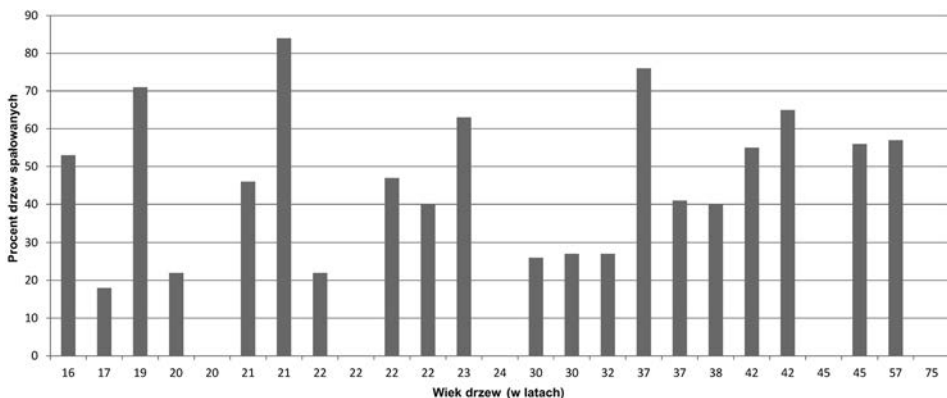
Wykazane szkody w lasach bukowych mają znaczenie przyrodnicze i gospodarcze. Z przyrodniczego punktu widzenia badane drzewostany tworzą zbiorowiska roślinne, które w sieci Natura 2000 należą do siedlisk przyrodniczych zaliczanych do kwaśnych buczyn (oznaczanych kodem 9110) oraz żyznych lasów bukowych (kod 9130). W obu siedliskach przyrodniczych buk jest podstawowym, a często niemal wyłącznym składnikiem drzewostanu. Jego eliminacja oznacza więc utratę siedliska przyrodniczego. Z gospodarczego punktu widzenia, jeśli typem siedliskowym jest las świeży, to teoretycznie byłaby możliwość zastąpienia buka innymi gatunkami liściastymi, ale następuje wówczas naruszenie zasad związanych z obowiązkiem zachowania siedliska żywej buczyny. Z kolei tam, gdzie występuje las mieszany świeży, zasady hodowli lasu dopuszczają typ lasu bukowo-sosnowy lub sosnowo-bukowy, ale w tym przypadku sosnę w lesie bukowym uważa się za gatunek ekologicznie obcy. Wykazany rozmiar szkód w trzech badanych nadleśnictwach ma więc istotne znaczenie zarówno dla hodowli lasu, jak i jego ochrony.

Jak wynika z zestawionej wcześniej literatury, podstawowym czynnikiem wpływającym na rozmiar szkód jest nadmierna liczebność populacji jeleni.

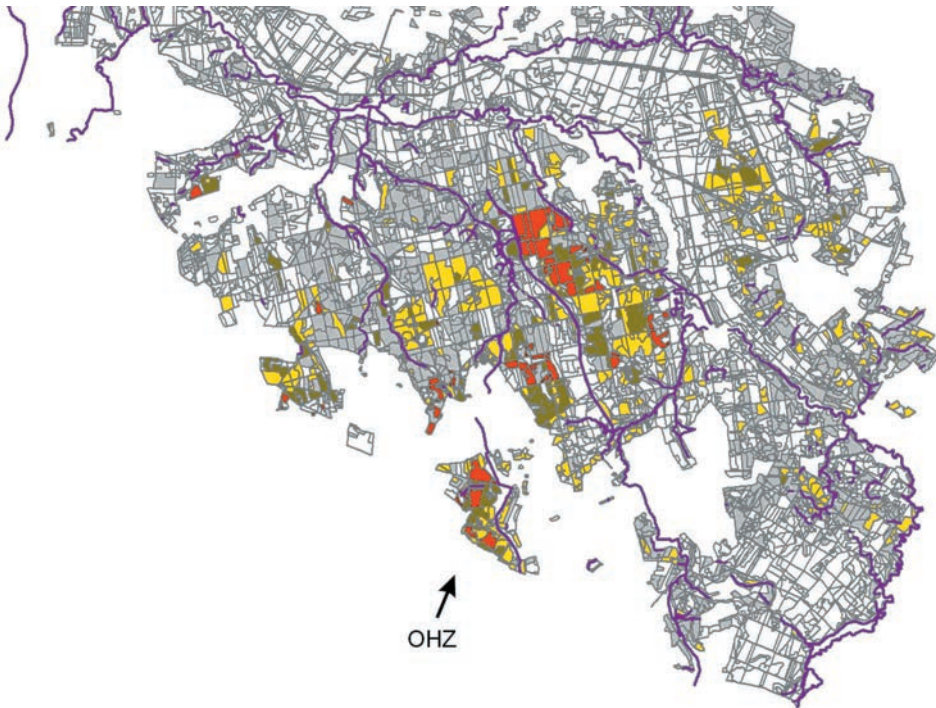
W przypadku badanych nadleśnictw przyczyna ta wydaje się być równie istotna. Ilustracją tego może być mapa zamieszczona na ryc. 2, przedstawiająca rozkład szkód w Nadleśnictwie Leśny Dwór w odniesieniu do lokalizacji pobliskiego Ośrodka Hodowli Zwierzyny z sąsiedniego nadleśnictwa, z którego może mieć miejsce migracja jeleni poszukujących nowych ostoi.

Tabela 1. Zestawienie wyników

Cecha	Leśny Dwór	Człopa	Czaplinek	Łącznie
Przeciętny wiek badanych drzewostanów bukowych	44	19	34	34
Przeciętne pokrycie runa (w %)	13	8	12	12,3
Przeciętna liczba gatunków runa (warstwy zielna i mszysta)	8,2	3,5	4,7	4,7
Liczba pomierzonych drzew	198	1023	402	1623
Liczba drzew spalowanych	130	494	101	725
Procent drzew spalowanych	66	48	25	45
Przeciętny obwód drzew	54	18	34	35
Średnia pierśnica drzew (cm)	17	6	10	11
Maksymalna liczba spał na 1 drzewie	7	8	5	8
Średnia liczba spał na drzewie	1,6	2,3	1,5	1,8
Maksymalna długość spały (cm)	164	145	132	164
Maksymalna szerokość uszkodzeń (cm)	67	30	25	67
Przeciętna wartość obwodu drzewa pokryta spałą (w %)	23	20	26,8	23,2



Rycina 1. Zestawienie wieku i procentu drzew spalowanych na poszczególnych powierzchniach badawczych



Rycina 2. Mapa natężenia szkód związanych ze spalowaniem w Nadleśnictwie Leśny Dwór z zaznaczonym kierunkiem migracji jeleni od strony pobliskiego Ośrodka Hodowli Zwierzyny

WNIOSKI

1. Wykazano znaczący rozmiar szkód będących następstwem spalowania. Dla 25 powierzchni badawczych, rozlokowanych w 3 nadleśnictwach, obejmujących 1623 buki w wieku od 16 do 75 lat, uszkodzeniu podlegało 45% drzew. Stwierdzono przy tym, że przeciętna szerokość uszkodzeń wywołanych spalowaniem obejmowała 23% obwodu badanych drzew.
2. Z uzyskanych danych wynika m.in., że szkody związane ze spalowaniem mogą być równie intensywne zarówno w drzewostanach bukowych I klasy wieku, jak i II oraz III. Wydłuża to zdecydowanie okres koniecznej ochrony drzewostanów w stosunku do szkód innego typu powodowanych przez jeleniowate (zgryzanie, czemchanie, wydeptywanie, itd.), co automatycznie podnosi koszty hodowli drzewostanów bukowych.
3. Wykazany rozmiar spalowania w lasach bukowych ma znaczenie nie tylko gospodarcze. Istotną przyrodniczą konsekwencją szkód, w miejscach ich najsilniejszego występowania, może być utrata siedlisk przyrodni-

czych kwaśnych i żyznych buczyn (siedlisk 9110 oraz 9130). Wymaga to nowego podejścia do szacowania szkód powodowanych przez jelenie w lasach.

Powyższe wnioski dotyczą pierwszego etapu prac, które będą kontynuowane.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy pragną podziękować nadleśnictwom: Czaplinek, Człopa i Leśny Dwór za wszelką pomoc przy realizacji niniejszej pracy. W szczególności główny autor opracowania pragnie też podziękować panu Januszowi Adamowi Sterczewskiemu, nadleśniczemu Nadleśnictwa Leśny Dwór.

LITERATURA

- Ammer C. 1996. Impact of ungulates on structure and dynamics of natural regeneration of mixed mountain forests in the Bavarian Alps. *Forest Ecology and Management*, 88: 43–53.
- BGE 2010. Gutachten zum Wald-Wild-Konflikt. *AFZ-Der Wald*, 11: 44. W: Zajączkowski J., Łukaszewicz J. 2014. Cele i zadania hodowli lasu wczoraj i dziś. Materiały z VI sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL „Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania oraz cele i metody hodowli lasu”. IBL, Sękocin Stary, 154–175.
- Błaszczyk J. 2014. Stosowanie pośrednich metod ochrony lasu przed zwierzyną. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 125: 40–45.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M., 1992. Jeleń. Monografia przyrodniczo-łowiecka. Oficyna edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa, 200 s.
- Brzeziecki B. 2014. Zwierzyna jako element ekosystemu lasu zagospodarowanego. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 125: 7–13.
- Coppedge B.R., Shaw J.H. 1997. Effects of Horning and Rubbing Behavior by Bison (*Bison bison*) on Woody Vegetation in a Tallgrass Prairie Landscape. *American Midland Naturalist*, 138(1): 189–196.
- Edwards T. 1976. Buffalo and prairie ecology. Midwest Prairie Conference. Proceedings of a Symposium on Prairie and Prairie Restoration. Galesburg, IL.
- Encke B.G. 2012. Wald-Wild-Forum Göttingen. *AFZ-Der Wald*, 8: 19–22. W: Zajączkowski J., Łukaszewicz J. 2014. Cele i zadania hodowli lasu wczoraj i dziś. Materiały z VI sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL „Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania oraz cele i metody hodowli lasu”. IBL, Sękocin Stary, 154–175.

- Frank A., Rabe J., Stelmach P.K. 2013. Entmischung durch Wildverbiss und Konsequenzen für den Jagdbetrieb. *AFZ-Der Wald*, 22: 9–12. W: Zajązkowski J., Łukaszewicz J. 2014. Cele i zadania hodowli lasu wczoraj i dziś. Materiały z VI sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL „Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania oraz cele i metody hodowli lasu”. IBL, Sękocin Stary, 154–175.
- Koehler W. 1978. *Zarys hylopatologii*. PWN, Warszawa.
- Kuiters A.T., Van der Sluijs L.A.M., Wytéma G.A. 2006. Selective bark-stripping of beech, *Fagus sylvatica*, by free-ranging horses. *Forest Ecology and Management*, 222: 1–8.
- Łukaszewicz J. 2014. Hodowla zwierzyny czy hodowla lasu? *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 125: 14–20.
- Mikoś J. 2014. Strategia gospodarowania zwierzyną płową a problem szkód w odnowieniach leśnych. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 125: 21–28.
- Szczerbiński W. 1962. *Łowiectwo. Podstawy ekologiczne*. Wyższa Szkoła Rolnicza, Poznań.
- Szukiel E. 1992. *Ekologiczne podstawy łowiectwa*. Biblioteczka Leśniczego, z. 4.
- Szukiel E. 1994. *Rola zwierzyny w biocenozie leśnej*. Biblioteczka Leśniczego, z. 37.
- Szukiel E. 2001. Przebieg badań Zakładu Łowiectwa Instytutu Badawczego Leśnictwa w Warszawie w latach 1954–2001. W: *Łowiectwo w badaniach krajowych w XX wieku*. Materiały z sympozjum z okazji 40-lecia pracy naukowej prof. dr hab. Eleonory Szukiel, IBL, Warszawa, 20 czerwca 2001 r.
- Zajązkowski J., Łukaszewicz J. 2014. Cele i zadania hodowli lasu wczoraj i dziś. Materiały z VI sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL „Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania oraz cele i metody hodowli lasu”. IBL, Sękocin Stary, 154–175.

V.

Gospodarcze aspekty łowiectwa

Jakub Borkowski*, Patryk Kaczyński**

* Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Leśnictwa i Ekologii Lasu

** Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Olsztynie

Konsekwencje przyrodnicze, gospodarcze i społeczne wysokich stanów zwierzyny

W ciągu jednego stulecia zarządzanie populacjami kopytnych w Europie i Ameryce Północnej zmieniło się radykalnie. Na początku tego okresu koncentrowało się ono na stymulowaniu wzrostu liczebności poprzez zmiany w środowisku bytowania, regulacje pozyskania łowieckiego i ograniczanie liczebności dużych drapieżników. Obecnie zaś rozważania koncentrują się wokół najsukuczniejszych sposobów obniżania liczebności kopytnych w celu minimalizowania ich negatywnego wpływu na ekosystemy (Garrot i in. 1993). Szacuje się, że łączna liczebność europejskich kopytnych wynosi ok. 15 mln osobników, a ich biomasa sięga 750 mln kg. Według wspomnianych szacunków kopytne w Europie konsumują każdego roku ok. 20 mln ton świeżej masy roślin (Apollonio i in. 2010). Przy tak znacznej (i wciąż rosnącej) liczebności kopytnych na Starym Kontynencie oraz ich oddziaływaniu ekologicznym jako gatunków kluczowych, można oczekiwać istotnego wpływu tej grupy zwierząt na ekosystemy oraz gospodarkę człowieka.

Duże ssaki roślinożerne uznaje się za tzw. gatunki kluczowe (ang. keystone species) (np. Waller i Alverson 1997, Rooney 2001, Rooney i Waller 2003) czyli takie, które:

- 1) wpływają na rozmieszczenie wielu innych gatunków;
- 2) mogą wpływać na skład danego zespołu istotnie oddziałując na liczebność konkurujących gatunków;
- 3) wpływają na strukturę zespołu poprzez wpływ na liczebność gatunków na różnych poziomach troficznych (Paine 1969). Są więc one w stanie determinować funkcjonowanie całego ekosystemu. Początkowo koncepcja ga-

tunków kluczowych była adresowana do dużych drapieżników, obecnie jednak uważa się, że może ona dotyczyć gatunków na każdym poziomie troficznym.

W ramach tego opracowania przedstawione zostaną przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne konsekwencje wzrostu zagęszczenia zwierzyny. Podział ten jest w dużej mierze umowny, jako że często wspomniane efekty będą na siebie zachodzić. Dla przykładu, w lasach gospodarczych, ekologiczne konsekwencje wzrostu liczebności kopytnych wiązać się będą z konsekwencjami ekonomicznymi (dla ochrony, głównego lub ubocznego użytkowania lasu). Należy również pamiętać, że z gospodarczego punktu widzenia stosunkowo łatwo jest zaklasyfikować określone następstwo wzrostu zagęszczenia zwierzyny jako pozytywne bądź negatywne (głównie na podstawie konsekwencji dla efektu ekonomicznego). W przypadku następstw ekologicznych jest to już dużo trudniejsze.

1. EFEKTY EKOLOGICZNE

1.1. Wpływ na glebę

Wpływ kopytnych na glebę może mieć charakter mechaniczny i chemiczny. Jednym z oddziaływań jest wydeptywanie. Pomimo jego powszechnego charakteru, prace opisujące to zagadnienie są nieliczne. Wydeptywanie nie jest najczęściej równomiernie rozmieszczone w terenie, dotyczy bowiem przede wszystkim środowisk, w których zwierzyna intensywnie żeruje (Hobbs 2006). Może ono wpływać na właściwości fizyczne i hydrologię gleby. W następstwie wydeptywania mogą pojawiać się warunki (przerwanie dotychczasowej pokrywy roślinnej) do kolonizacji przez nowe gatunki roślin. Na obszarach trawiastych poddanych oddziaływaniu kopytnych powstają warunki do wkraczania roślin drzewiastych (Campbell i in. 1994). Choć często następstwa wydeptywania są trudne do odróżnienia od tych zachodzących na skutek bezpośredniego żerowania, generalnie w ich wyniku powstaje przestrzenne zróżnicowanie w warunkach glebowych prowadzące do wzrostu różnorodności roślin pomiędzy płatami.

Kopytne, szczególnie w wysokich zagęszczeniach, mogą znacząco oddziaływać również na warunki chemiczne gleby. Oddziaływanie to może zarówno zubażać jak i wzbogacać glebę pod względem chemicznym (Pastor i in. 2006). W sytuacji, kiedy żerowanie dotyczy najwartościowszych części roślin (o dużej zawartości białka), po obumarciu roślin do gleby wraca tylko część składników odżywczych. Wykazano np., że w wyniku zgryzania przez łosie, brzozy wytwarzały wyższą suchą masę pędów i liści, większą liczbę liści i ich sumaryczną powierzchnię oraz wyższą zawartość białka niż drzewa niezgryzane (Pastor i in. 2006). W późniejszym okresie łosie żerowały częściej na drzewach poprzednio przez nie zgryzanych niż niezgryzanych. W efekcie prowadziło to do zakłóceń

w obiegu materii i tylko częściowego powrotu pierwiastków do gleby. Podobny efekt mogą mieć także preferencje kopytnych w stosunku do drzew liściastych. Dla przykładu, żerowanie przywoływanego już łosia w strefie borealnej prowadzi do wzrostu udziału świerka. Z kolei z uwagi na niewielką zawartość azotu i wysoką ligniny, tempo dekompozycji biomasy świerka jest nieduże, prowadząc w efekcie do spowolnionego obiegu pierwiastków (Pastor i in. 1993).

Kopytne, charakteryzując się dużymi arealami osobniczymi, wykorzystują różne środowiska, funkcjonują tym samym zazwyczaj nie tylko w środowisku leśnym, ale w skali krajobrazu. Na obszarach poddanych użytkowaniu łowieckiemu kopytne żerują nocą na obszarach otwartych, często użytkowanych rolniczo, za dnia z kolei odpoczywają w miejscach zapewniających osłony, głównie w środowisku leśnym. W konsekwencji, duże ssaki roślinożerne przyczyniają się do przepływu materii między obszarami rolniczymi a leśnymi. Badań poświęconych temu zagadnieniu jest, jak dotąd, niewiele, a do tego te istniejące dostarczają niejednorodnych wyników. Mohr i in. (2005) wykazali, że dziki i jelenie przyczyniają się do większej aktywności mikroorganizmów glebowych oraz wzrostu zawartości węgla i azotu. Gdyby tak miało być, to kopytne, zwłaszcza na wysokim poziomie aktywności mogłyby przyczyniać się do wzrostu żyzności siedlisk leśnych. Według innych badań (Abbas i in. 2012) sarna przyczyniała się do zmian w glebach leśnych prowadzących do ograniczenia zawartości azotu. Jest bardzo prawdopodobne, że w naszych warunkach ewentualny wpływ zwierzyny kopytnej na żyzność siedlisk leśnych zależy od gatunku. Najsilniejszy może być w przypadku jeleni i dzików, z uwagi na częste żerowanie obu gatunków na otwartych terenach i odpoczynek w lesie. W przypadku saren, z uwagi na nieduże areale osobnicze i przystosowanie części populacji do funkcjonowania na obszarach otwartych, wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy. Podobnie nieduży wpływ ma najprawdopodobniej miejsce w przypadku łosia. Posiada on co prawda duże areale osobnicze, ale środowisko leśne wykorzystuje głównie w okresie zimowym, nie żerując zazwyczaj w tym czasie poza jego obrębem.

1.2. Presja zwierzyny a reakcje roślin

Kopytne wpływają bezpośrednio na wzrost, rozmnażanie i przeżywalność roślin, zjadając liście, pędy, kwiaty i owoce (Côté i in. 2004). Zależnie od stopnia tolerancji dla roślinożerności rośliny dzielą się na odporne, tolerancyjne i podatne. Gatunki/rośliny odporne posiadają cechy ograniczające ich wybór przez roślinożerców (z uwagi na skład chemiczny i/lub niską strawność) bądź cechy obniżające tempo żerowania (twardość liści lub obronę morfologiczną). Rośliny tolerancyjne są w stanie przyjąć pewien stopień defoliacji bez poważniejszych konsekwencji. Gatunki podatne z kolei cierpią wyraźnie na skutek defoliacji. W miejscach gdzie są one poddane presji roślinożerców, dobór faworyzuje chemiczną bądź morfologiczną obronę. Może polegać to np. na wytwarzaniu grub-

szych i liczniejszych cierni, produkcji większej ilości monoterpenów (Takada i in. 2001, Duncan i in. 2001). Tempo wspomnianego doboru jest jednakże zazwyczaj zbyt powolne, aby uchronić populacje gatunków podatnych, gdy są one poddane długotrwałej, intensywnej presji.

Rośliny, które tracą tylko niewielką część liści lub kwiatów, magazynują zapasy pod ziemią, ukrywają merystemy lub przyspieszają wzrost (Augustine i McNaughton 1998). W niektórych przypadkach, intensywna presja może powodować zwiększoną produkcję biomasy. Wzrost biomasy może następować na skutek zmiany charakteru wzrostu (uszkodzenie pędu głównego i dominacja jednego z pędów bocznych) lub zwiększenia tempa fotosyntezy. Przykładem roślin funkcjonujących bardzo dobrze na skutek presji roślinożerców są trawy. W przypadku roślin reagujących wzrostem kompensacyjnym w wyniku niewielkiej lub umiarkowanej presji kopytnych, w warunkach wysokiego zagęszczenia zwierzyny, ich odporność spada (Bergelson i Crawley 1992). Dla przykładu, drzewa zgryzane w przeszłości, charakteryzują się mniejszą odpornością na kolejne zgryzanie.

Gatunki rosnące powoli są zwykle bardziej podatne na zgryzanie. Dobrym przykładem są tu cieniożośne gatunki drzew i krzewów rosnące w dnie lasu. Na skutek presji roślinożerców często dochodzi też do zakłóceń w rozmnażaniu (np. w przypadku utraty kwiatów). Intensywna presja kopytnych prowadzi często do zmniejszenia rozmiarów roślin zielnych o niskiej odporności na zgryzanie, zaniku kwitnienia i wzrostu śmiertelności (Ruhren i Handel 2003).

1.3. Konsekwencje dla struktury zespołów roślinnych i konkurencji międzygatunkowej

Ponieważ zwierzęta roślinożerne żerują z różną intensywnością na dostępnych gatunkach roślin, ich presja modyfikuje konkurencyjne relacje między gatunkami. Prowadzi to do ograniczenia wzrostu, regeneracji lub przeżywalności jednego lub więcej roślin/gatunków konkurujących (Hester i in. 2006). Wpływ kopytnych może modyfikować zdolność konkurencyjną indywidualnych roślin o światło, składniki odżywcze lub wodę. Relacje konkurencyjne pomiędzy sąsiadującymi roślinami na skutek presji kopytnych, mogą się nasilić, osłabnąć lub zmienić swój charakter. O efekcie presji kopytnych na zespoły roślin mogą współdecydować również inne relacje między roślinami. Dla przykładu, może się zdarzyć, że jeden gatunek korzysta na ograniczonej presji na inny gatunek unikany przez kopytne. Taką sytuację określa się jako odporność asocjacyjną. Ma ona miejsce np. przy regeneracji dębu, kiedy korzysta on z osłony rosnących wokół ciernistych krzewów na obszarach pastwiskowych (Vera 2000). Możliwa jest także sytuacja odwrotna, kiedy jeden gatunek traci na sąsiedztwie innego, preferowanego przez kopytne. Przykładem dostarcza intensywniejsza presja jeleni na wrzos rosnący w pobliżu płatów zdominowanych przez trawy i intensywnie

wykorzystywanych przez zwierzynę (Palmer i in. 2003). Najogólniej rzecz ujmując, rosnące zagęszczenie kopytnych prowadzi do wzrostu udziału/dominacji roślin odpornych na ich presję. W efekcie zwykle spada różnorodność roślin.

Dość dobrze znany jest wpływ kopytnych na skład gatunkowy roślin drzewiastych. Dla przykładu w warunkach amerykańskich opisano znaczne ograniczenie odnowienia takich gatunków jak choina kanadyjska, cis kanadyjski i żywotnik zachodni na skutek żerowania jelenia wirginijskiego (Gill 2006). Na kanadyjskiej wyspie Anticosti, introdukcja tego samego gatunku jelenia przyczyniła się do spadku udziału jodły balsamicznej (Potvin i in. 2003). Żerowanie kopytnych miało podobne konsekwencje dla topoli osikowej w zachodniej części USA. W warunkach europejskich z kolei dąb i wierzba zazwyczaj charakteryzują się dużą podatnością na zgryzanie, podczas gdy reakcja brzozy i buka na presję ze strony kopytnych może być różna (Gill 2006). Różna reakcja pewnych gatunków drzew na zgryzanie może dotyczyć przede wszystkim gatunków ze średniego poziomu preferencji ze strony kopytnych i zależeć od obecności gatunków chętniej zgryzanych. Dla przykładu poziom zgryzania buka i świerka był zależny od dostępności jodły.

1.4. Odnowienie drzew i dynamika zbiorowisk leśnych

Jednym z obszarów ekologicznego oddziaływania kopytnych wzbudzającym największe zainteresowanie jest środowisko leśne. Część badaczy uważa, że w skali historycznej duże ssaki roślinożerne, dzikie, bądź później udomowione, determinowały strukturę europejskich lasów (Vera 2000). Kopytne oddziałując na odnowienie drzew, wpływają na skład gatunkowy i strukturę późniejszych drzewostanów, konsekwencje ich żerowania mogą więc trwać przez dziesiątki lub nawet setki lat. Oprócz zjadania części młodych drzew, ich presja na drzewostany obejmuje również spalowanie, wydeptywanie, czemchanie czy jak np. w przypadku łosia łamanie kilkunastoletnich drzew. Ten ostatni jest w stanie zgryzać większą część pędu niż tylko roczny przyrost. Pędy przez niego zgryzane mogą być średnio o 1 mm grubsze niż średnica bieżącego przyrostu (Jia i in. 1995).

Żerowanie dużych roślinożerców dotyczy zwykle wyższych pędów młodych drzew czyli tych części, które w największym stopniu odpowiadają za wzrost drzew, a jednocześnie odznaczają się największą zawartością białka. Utrata tych części ma dla wzrostu drzew znacznie większe konsekwencje niż pędów położonych niżej. Powtarzające się zgryzanie jest w stanie utrzymywać drzewa w zasięgu zwierząt roślinożernych przez lata. Dla przykładu wykazano, że zgryzanie dębów może utrzymywać je w zasięgu zwierzyny przez 25 lat (Shaw 1974). Zgryzanie może też zwiększać długość i średnicę pędów, rozmiar liści, a także liczbę pączków i pędów. W niektórych przypadkach efekty te zależą od pory roku, w jakiej wystąpi zgryzanie oraz od jego intensywności i częstotliwości.

W przypadku brzozy, zimowe zgryzanie może powodować zwiększone rozmiary pędów, podczas gdy letnie ma efekt odwrotny. Z kolei u sosny, długość pędu wydłuża się bardziej po umiarkowanym uszkodzeniu niż po intensywnym (Gill 2006). Zgryzanie może też być przyczyną śmiertelności drzew, której prawdopodobieństwo wzrasta wraz z intensywnością i częstotliwością uszkodzeń. Młodsze lub mniejsze drzewa są bardziej podatne niż starsze i większe. Szczególną podatnością charakteryzują się bardzo młode siewki, w przypadku których utrata liścieni, przed wykształceniem liści, prowadzi zwykle do śmierci. Wraz ze wzrostem drzewek, stają się one wyższe, a ich pędy grubsze i bardziej zdrewniałe. Wiąże się to ze spadkiem strawności pokarmu dostarczanego przez nie kopytnym i ogranicza presję do szczytowych części pędów. W konsekwencji, zgryzanie starszych drzewek wpływa przede wszystkim na ich wzrost, dużo rzadziej na przeżywalność. W tych przypadkach, kiedy dochodzi do śmierci starszych drzewek, ma to często miejsce na skutek ograniczonej przez zgryzanie możliwości konkurencji z innymi roślinami (Gill 2006).

Kolejnym istotnym rodzajem uszkodzeń powodowanych przez kopytne jest spalowanie, choć jego wpływ na drzewa jest zwykle mniejszy niż w przypadku zgryzania. Przede wszystkim spalowanie stosunkowo rzadko dotyczy znacznej części drzew. W większości doniesień poziom spalowania nie przekracza 5% (Welch i in. 1987, Borkowski i Ukalski 2012). Większy poziom uszkodzeń jest zwykle związany z sytuacjami znacznego ograniczenia dostępności pokarmu np. przez głęboką pokrywę śnieżną (Ueda i in. 2002). W strefie umiarkowanej, sezonem w którym zwykle spalowanie ma miejsce jest zima. Drzewa są podatne na spalowanie zwykle między wiekiem, kiedy pień osiąga odpowiednią sztywność, a okresem, kiedy kora staje się twarda i gruba. W równowiekowych drzewostanach, w początkach ich podatności na spalowanie, wybierane są przede wszystkim drzewa dorodniejsze niż pozostałe. W końcu okresu podatności ślady spalowania noszą zwykle drzewa o mniejszych rozmiarach (Welch i in. 1987). Spadek intensywności spalowania wraz z wiekiem drzew wiąże się przede wszystkim ze spadkiem strawności kory, nie zaś z trudnością z jej oderwaniem od pnia (Gill 1992).

Mimo, że w przypadku ospalowania drzewa dookoła całego obwodu pnia, dochodzi do jego śmierci, w większości przypadków spalowana jest tylko część obwodu. Zazwyczaj nie prowadzi to do śmierci drzewa i kontynuuje ono wzrost. Co ciekawe, badania wskazują, że w większości przypadków dalszy wzrost nie jest ograniczony przez spalowanie nawet do 90% obwodu pnia. Spala jest zazwyczaj miejscem aktywności organizmów prowadzących do rozkładu drewna w ilości proporcjonalnej do wielkości spały (Gill 2006). Jednak w większości przypadków odbudowa kory na spale zapobiega dalszemu rozkładowi drewna (Han i in. 2000). Jednakże, ospalowane sosny mogą być później bardziej narażone na złamanie przez wiatr. Wykazano, że na obszarach pokłęskowych, o dużej powierzchni młodników, spalowanie sosny jest bezpośrednio związane z wyso-

kością młodników (bardziej niż z wiekiem). Zatem czynnikiem determinującym poziom spalowania mogą być warunki osłonowe (Borkowski i Ukalski 2012). Stwierdzono, że początkowo intensywność spalowania rosła wraz z wysokością młodników, po czym powyżej ok 1,8 m dalszy wzrost wysokości drzew nie miał wpływu na poziom spalowania.

Zasadniczo uważa się, że intensywność presji kopytnych na roślinność drzewiastą, a tym samym na lasy i poziom szkód w leśnictwie, jest związana z ich zagęszczeniem (np. Beaumont i in. 1995). Tymczasem literatura dostarcza licznych przykładów, że istnieje ogromne zróżnicowanie w tym względzie (Gill 2006, Reimoser i Putman 2011). Ponadto, znaczenie mają tu inne niż zagęszczenie, liczne czynniki takie jak: alternatywne źródła pokarmu, struktura krajobrazu, obecność środowisk dostarczających osłon w pobliżu miejsc żerowania. W efekcie relacja między poziomem uszkodzeń a zagęszczeniem zwierzyny na pewno nie ma charakteru liniowego (Reimoser i Putman 2011). Cytowani tu autorzy sugerują, że znaczący poziom uszkodzeń może się pojawiać dopiero wtedy, kiedy populacja przekracza pewien próg zagęszczenia, podczas gdy zróżnicowanie intensywności uszkodzeń ma niewiele wspólnego z liczebnością populacji powyżej tego progu. Badacze wskazują jednocześnie, że wiadomo bardzo niewiele na temat konkretnych wartości tych progów. Dodatkowo, różne poziomy zagęszczeń mogą powodować/mieć różne konsekwencje dla poszczególnych rodzajów szkód w leśnictwie i populacja o tej samej liczebności może inaczej oddziaływać na naturalne odnowienie drzew, zgryzanie upraw ze sztucznego odnowienia czy spalowanie.

1.5. Wpływ kopytnych na inne gatunki zwierząt

Co prawda kopytne mogą zjadać niektóre bezkręgowce przy okazji żerowania na roślinach, ich oddziaływanie na inne zwierzęta odbywa się przede wszystkim poprzez zmiany, które duże ssaki roślinożerne powodują w środowisku. Oddziaływanie to ma zatem charakter pośredni. Jako takie wiąże się ze zmianami, jakie kopytne powodują w populacjach i zespołach roślin, w znacznej mierze opisanymi powyżej: zjedanie pojedynczych części roślin (np. kwiatów), zmniejszanie biomasy określonych roślin wykorzystywanych pokarmowo przez inne gatunki zwierząt, zmiany w strukturze środowiska powodujące spadek ilości opadających liści, penetracji światła, temperatury i wilgotności (Jones i in. 1994, Jones i in. 1997). Dotychczasowe badania na ten temat są stosunkowo nieliczne, jako że samo zagadnienie w świadomości badaczy funkcjonuje od niedawna.

W przypadku gryzoni, wydaje się, że wysokie zagęszczenie jeleniowatych prowadzi do ograniczenia zarówno liczebności populacji poszczególnych gatunków oraz zmniejszenia ogólnej liczby gatunków. Wpływ ten w środowisku leśnym wydaje się być wyraźniejszy niż na otwartych przestrzeniach trawiastych (Suominen i Danell 2006). Jak wspomniano, w wyniku żerowania kopytnych

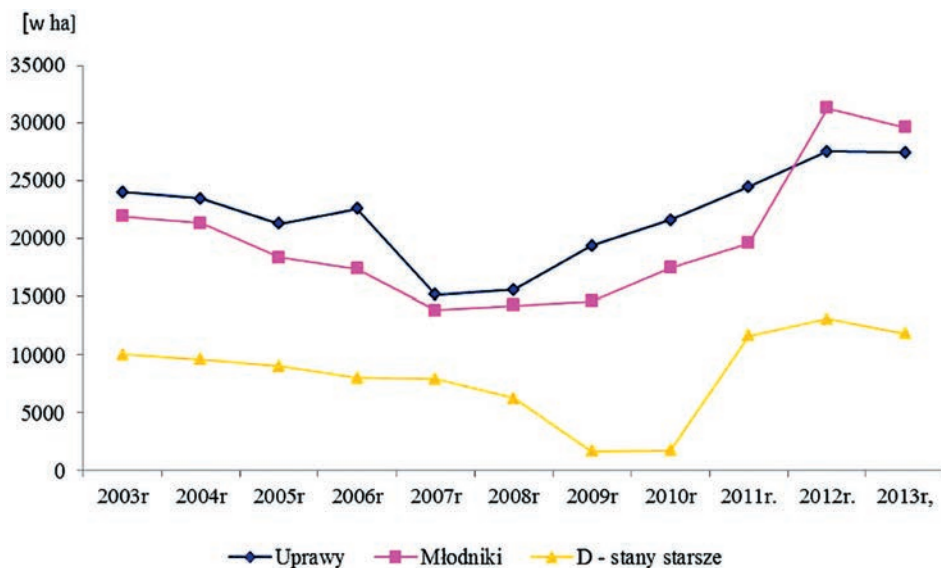
może się zmniejszać ilość biomasy pokarmu dostępnego dla drobnych ssaków. Jednak ujemny wpływ kopytnych na gryzonie może również polegać na zwiększeniu podatności tych zwierząt na drapieżnictwo w wyniku zmian w strukturze roślinności i zachodzącym w efekcie pogorszeniu warunków osłonowych. Obserwowano również negatywny wpływ żerowania dzików na zespoły drobnych ssaków. Ograniczający wpływ kopytnych na liczebność drobnych ssaków może z kolei negatywnie odbijać się na licznych gatunkach drapieżnych kręgowców, dla których ssaki te są ważnym źródłem pokarmu.

Wysokie zagęszczenie dużych roślinożerców może też negatywnie odbijać się również na zespołach ptaków. Gatunki gnieźdzące się na ziemi i warstwie podszytu mogą zmniejszać swoją liczebność na skutek utraty dogodnych warunków gniazdowania. Ptaki te stanowią znaczną część wszystkich gatunków występujących w lasach strefy umiarkowanej – dla przykładu w warunkach brytyjskich to 61% ptaków gnieźdzących się w lasach (Fuller 2001). Negatywne oddziaływanie kopytnych na populacje ptaków może zachodzić również poprzez zmiany w dostępności pokarmu (np. owoców i owadów).

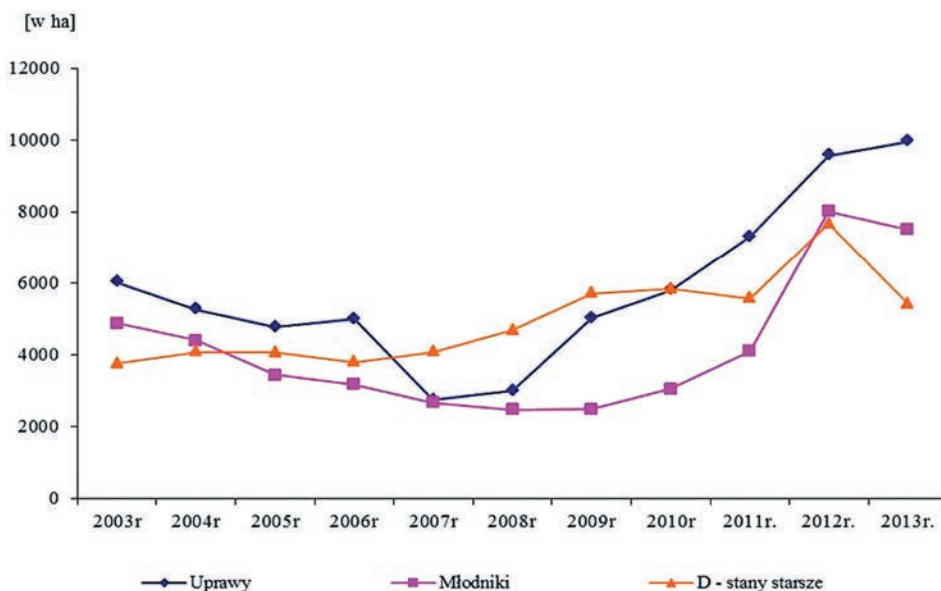
Kopytne mogą także oddziaływać na zespoły bezkręgowców. Liczne bezkręgowce czułe są na zmiany w mikroklimacie środowiska. Wpływając zatem na strukturę roślinności, kopytne modyfikują warunki mikroklimatyczne i pośrednio przyczyniają się do zmian w zespołach bezkręgowców. Jednocześnie zmiany te dotyczą gatunków żyjących na roślinach, które to gatunki częściowo tracą środowisko życia. Dla przykładu, sytuację taką stwierdzono w przypadku pająków budujących sieci, uproszczona struktura środowiska ograniczała możliwość lokalizowania sieci (Fuller 2001). W takich warunkach może z kolei zwiększać się liczebność owadów związanych z bardziej otwartymi środowiskami. Z uwagi na różnorodność owadów, reakcje poszczególnych grup czy gatunków na zmiany powodowane przez kopytne w roślinności mogą być bardzo różne. Stosunkowo nieliczne prace na ten temat, zwłaszcza w stosunku do złożoności zagadnienia, uniemożliwiają na razie formułowanie uogólnień i opisywanie prawidłowości.

2. EFEKTY SPOŁECZNO-EKONOMICZNE

Społeczno-ekonomiczne konsekwencje wzrostu liczebności zwierzyny zostaną omówione w oparciu o sytuację krajową. Problematyka uszkodzeń lasu przez zwierzynę była przedmiotem licznych analiz i jednym z ważniejszych tematów dyskusji w środowisku leśników od wielu lat. Od 2007 roku utrzymuje się tendencja wzrostowa powierzchni drzewostanów w różnym stopniu uszkodzonych przez zwierzynę. Wyjątek stanowią drzewostany starszych klas wieku, w których zauważalny wzrost uszkodzeń rozpoczął się w sezonie 2010/2011. Największy wzrost powierzchni uszkodzonych przez zwierzynę odnotowuje się w przypadku upraw oraz młodników (ryc. 1, 2).



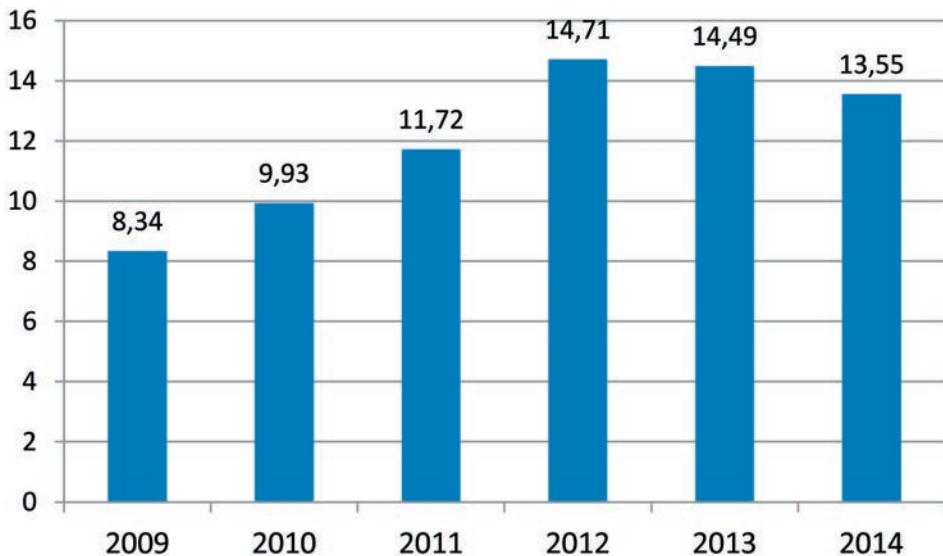
Rycina 1. Uszkodzenia obejmujące od 21 do 40% powierzchni (Tarwacki 2013)



Rycina 2. Uszkodzenia przekraczające 40% (Tarwacki 2013)

Wzrostowi powierzchni drzewostanów uszkodzonych towarzyszy wzrost kosztów ochrony lasu przed zwierzyną, począwszy od 2009 roku (ryc. 3). Wzrost ten miał miejsce do roku 2012, w którym to zanotowano najwyższy poziom wspomnianych kosztów – 14,7 mln zł. W roku 2014, po raz pierwszy w ciągu

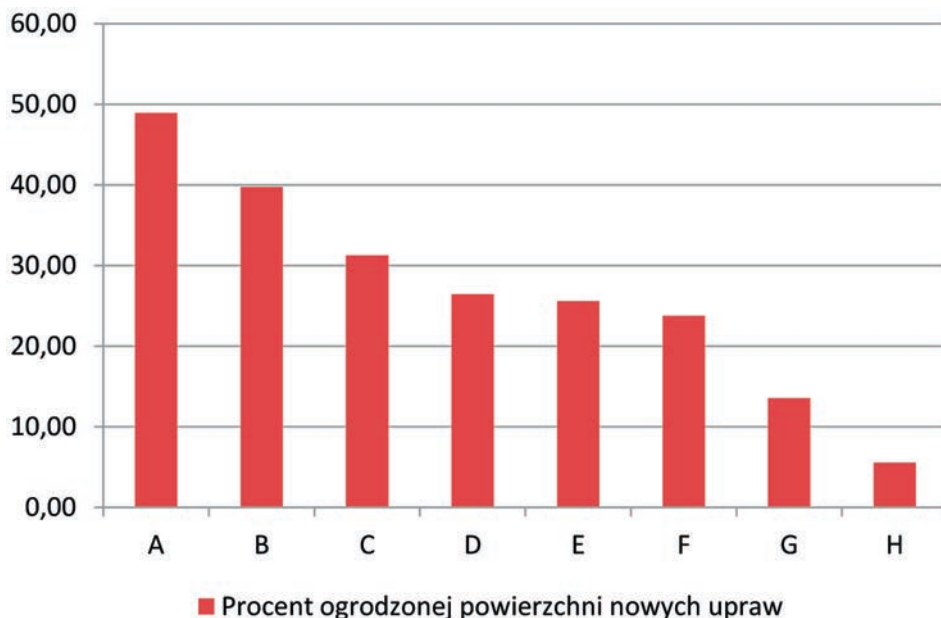
dekady zanotowano spadek wydatków na ochronę lasu przed zwierzyną do poziomu 13,5 mln złotych. Trudno na tym etapie jednoznacznie interpretować ten spadek, ale wydaje się, że do jego przyczyn można zaliczyć ogólne zmniejszenie się powierzchni uszkodzonej w roku 2013, a także politykę LP w zakresie obniżania kosztów ochrony lasu. Największą część tych kosztów stanowią grodzenia, które od kilku lat stanowią średnio około 60% sumy kosztów. Drugim co do wielkości kosztów elementem składowym jest zabezpieczanie chemiczne, które stanowi średnio od 10 do 15%. W porównaniu z latami ubiegłymi odnotowuje się stopniowy wzrost popularności tego rodzaju zabezpieczeń.



Rycina 3. Koszty ochrony lasu przed zwierzyną w Lasach Państwowych w mln zł (dane DGLP)

Rodzi się pytanie: na ile możliwe jest dalsze ograniczanie kosztów ochrony lasu przed zwierzyną? Jednym z kierunków poszukiwań może być analiza wydatków na ten cel przez nadleśnictwa o podobnych warunkach przyrodniczych i zbliżonych zagęszczeniach jeleniowatych. Dla celów tego opracowania wspomnianą analizę wykonano dla ośmiu nadleśnictw RDLP w Olsztynie wybranych w oparciu o powyższe kryteria. Okazuje się, że procent upraw grodzonych spośród tych nowo powstałych w 2012 r. wahał się od kilku do niemal 50% (ryc. 4). Pojawia się zatem pytanie czy zawsze i wszędzie tak wysokie wydatki na ochronę lasu przed zwierzyną jak te ponoszone w ostatnich latach są uzasadnione. Wydaje się, że zagadnienie to wymaga głębszej analizy, a możliwości ograniczania ponoszonych na ten cel wydatków są znaczne. Jak wspomniano wcześniej, dane europejskie wskazują, że zależność między poziomem uszkodzeń a zagęszczeniem zwierzyny jest zjawiskiem złożonym i nie

ma charakteru liniowego. Wstępne analizy w warunkach naszego kraju zdają się to potwierdzać.

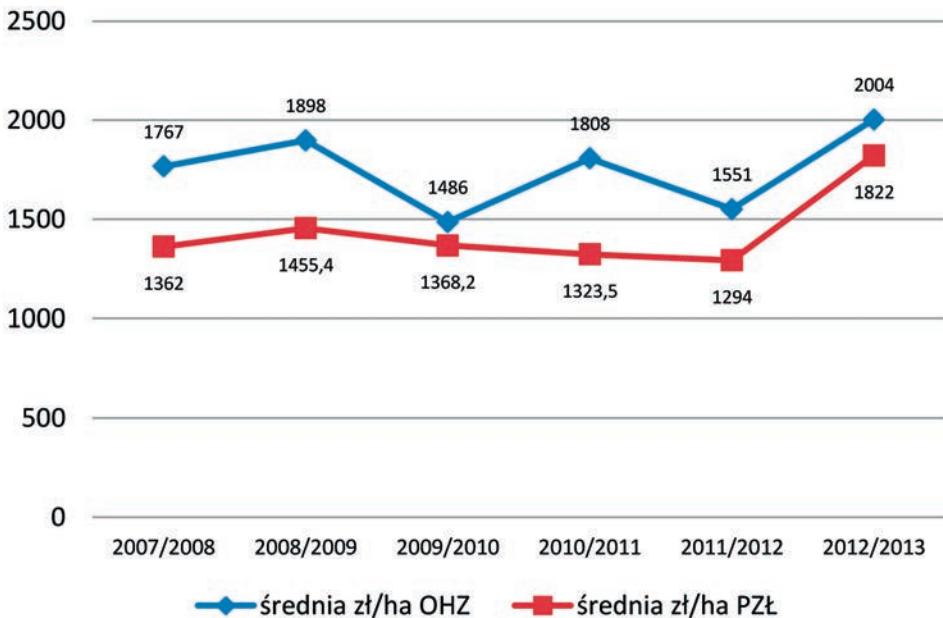


Rycina 4. Procent grodzonych nowo powstałych upraw (2012 r.) w ośmiu nadleśnictwach RDLP w Olsztynie o porównywalnych warunkach przyrodniczych i zagęszczeniach jeleni

Wzrostowi stanów zwierzyny, towarzyszy również wzrost presji na tereny użytkowane rolniczo. Są one bogate w wysokobiałkowy, łatwo dostępny pokarm, a ze względu na swoją zwartą strukturę (zwłaszcza w przypadku kukurydzy) dostarczają dobrych warunków osłonowych. Powierzchnia zredukowana szkód w uprawach rolnych w ośrodkach hodowli zwierzyny Lasów Państwowych pomiędzy sezonem 2006/2007 a 2013/2014 zwiększyła się o prawie 40%, a kwota wypłaconych w związku z tym odszkodowań wzrosła niemal dwukrotnie (dane DGLP). Ten ostatni czynnik w dużej mierze uzależniony jest od wysokości cen płodów rolnych, dlatego w analizie jest prezentowany jedynie poglądowo.

Choć sposób obliczania wartości odszkodowań jest regulowany przez rozporządzenie Ministra Środowiska, to okazuje się, że ich wysokość może różnić się w zależności od podmiotu zobowiązanego do ich wypłaty. Z danych dotyczących terenu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie wynika, że średnia kwota wypłacanych odszkodowań (w przeliczeniu na hektar powierzchni zredukowanej) przez zarządców obwodów wyłączonych z wydzierżawienia (ohz) jest wyższa od średniej kwoty wypłacanej przez koła łowieckie. Różni-

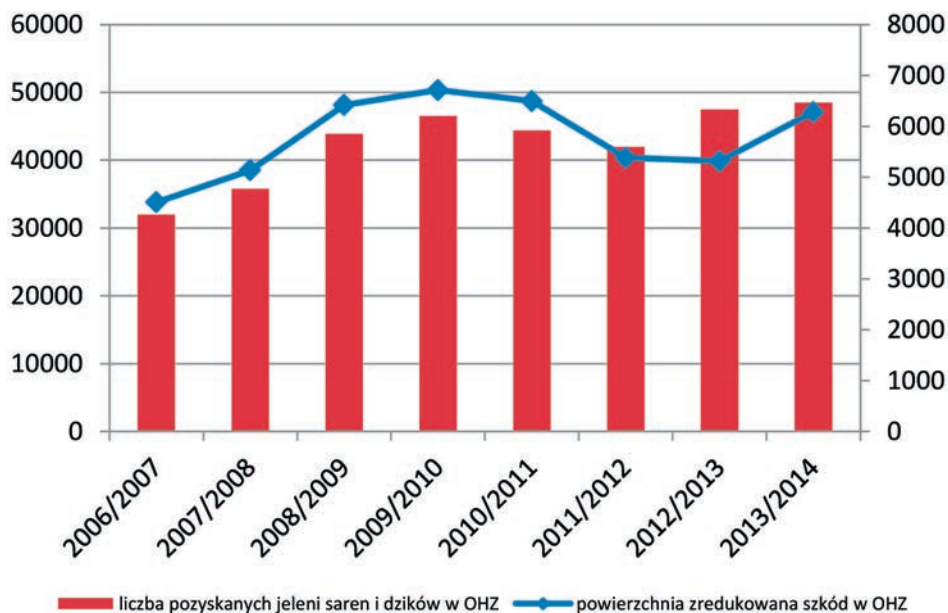
ca ta w zależności od sezonu łowieckiego wynosi od 8 do 36% (średnio 23%) (ryc. 5). Wydaje się, że i ten element kosztów Lasów Państwowych związanych z obecnością zwierzyny mógłby zostać zmniejszony. Z przedstawionych danych wynika ponadto, że prawdopodobnie koła łowieckie są skuteczniejsze w negocjowaniu wysokości wypłacanych odszkodowań.



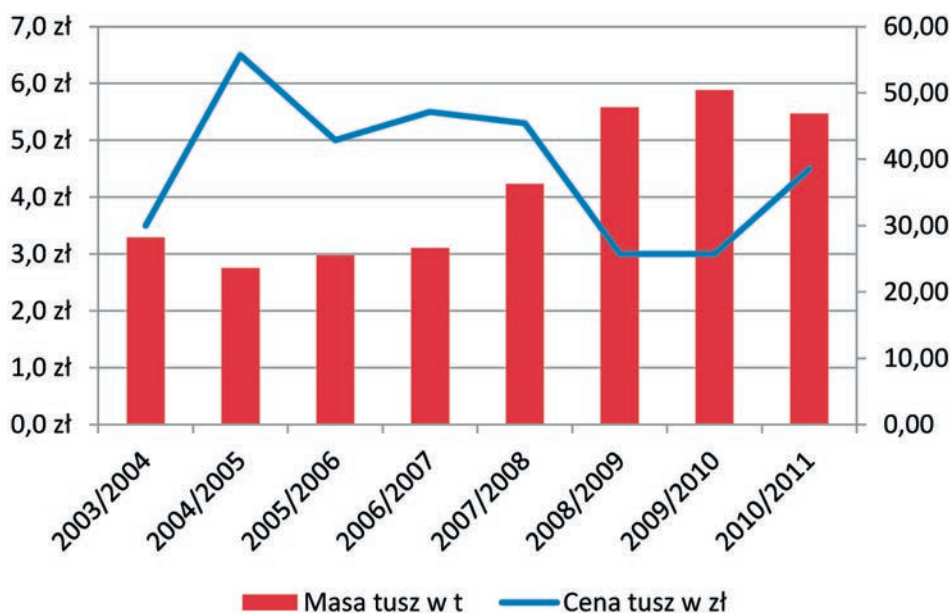
Rycina 5. Porównanie odszkodowań wypłacanych za szkody w uprawach rolnych na terenie obwodów zarządzanych i dzierżawionych (RDLP w Olsztynie)

Kiedy porównano sumaryczną wielkość szkód wyrządzonych przez jelenie, sarny i dziki w uprawach rolnych na terenie ośrodków hodowli zwierzyny Lasów Państwowych, z ilością odstrzelonych osobników wymienionych gatunków, okazało się, że obie wartości są ze sobą istotnie skorelowane (ryc. 6). Mechanizm tej zależności jest najprawdopodobniej taki, że szkody wyrządzone przez zwierzynę grubą w danym roku wpływają na wielkość jej pozyskania w roku następnym.

Jednym ze społeczno-ekonomicznych następstw zwiększonego pozyskania zwierzyny jest również większa ilość dziczyzny wprowadzanej do obrotu. Rodzi się zatem pytanie czy istnieje związek między podażą tusz a ceną. Na przykładzie tusz dzików pozyskanych na terenie ohz RDLP w Olsztynie, zaznacza się istotna, negatywna zależność pomiędzy masą tusz odstawionych do skupu, a uzyskiwaną w tym okresie ceną za jej kilogram (ryc. 7). Można więc stwierdzić, że w przypadku tusz zwierzyny istnieje typowy rynkowy mechanizm zależności między podażą towaru a jego ceną.

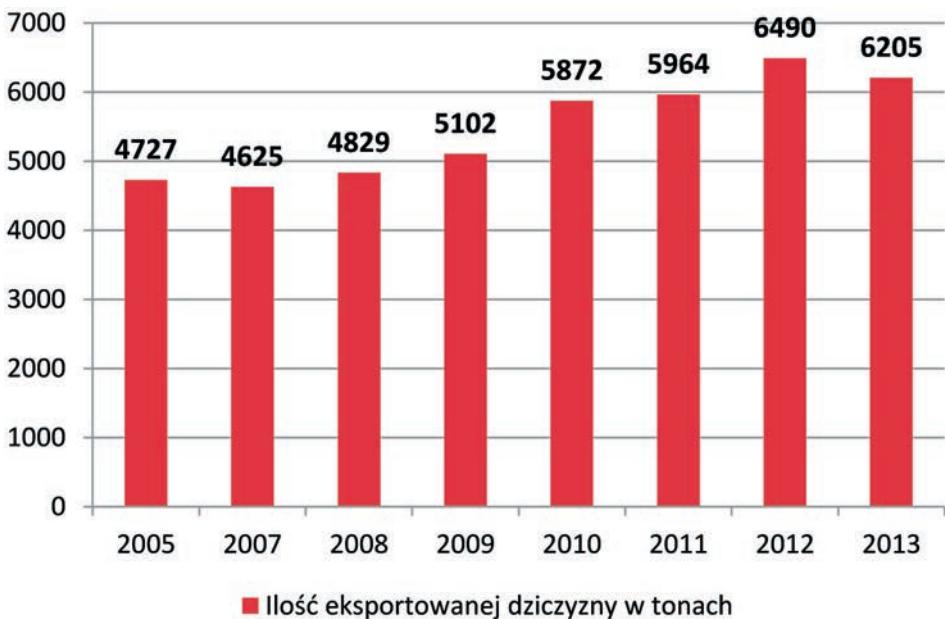


Rycina 6. Związek między powierzchnią szkód na polach a sumarycznym pozyskaniem jeleni, saren i dzików w ohz LP (dane DGLP)



Rycina 7. Związek między pozyskaniem dzików (kg) a ceną ich mięsa (zł/kg) - RDLP w Olsztynie

Na podstawie powyższej analizy mogłoby się wydawać, że wraz z rosnącym pozyskaniem zwierzyny grubej będzie spadała cena mięsa tych zwierząt dostępnego na rynku. Tymczasem, z uwagi na obowiązujące regulacje prawne odbiorcy końcowi, tacy jak restauratorzy czy konsumenci, mają ograniczoną możliwość nabycia dziczyzny. Aktualnie odbywa się to jedynie poprzez firmy pośredniczące – skupujące dziczyznę. Pośrednictwo takie znacząco zwiększa jej ostateczną cenę. Obecnie spożywanie dziczyzny jest najbardziej rozpowszechnione wśród myśliwych, którzy mogą nabyć od dzierżawcy, bądź zarządcy obwodu pozyskaną przez siebie tuszę po cenie zbliżonej do ceny skupu przez firmy pośredniczące. Lasy Państwowe w swojej Strategii na lata 2014–2030 umieściły działania, których celem jest dywersyfikacja rynku sprzedaży dziczyzny, między innymi poprzez rozwój sprzedaży bezpośredniej dziczyzny w ohz, Lasy Państwowe uzyskałyby tym samym dodatkowe źródło dochodu, a społeczeństwo łatwiejszy dostęp do dziczyzny. LP planują także przeprowadzenie kampanii na rzecz popularyzacji spożywania zdrowego mięsa (Strategia PGL LP na lata 2014–2030). Większa ilość dziczyzny na rynku wpływa także na wielkość jej eksportu (ryc. 8). W roku 2012 poziom eksportowanej dziczyzny osiągnął najwyższy od kilku lat poziom 6490 ton. Największym odbiorcą mięsa są Niemcy, do których trafia ponad 70% eksportowanego przez Polskę surowca (Leśnictwo 2014).

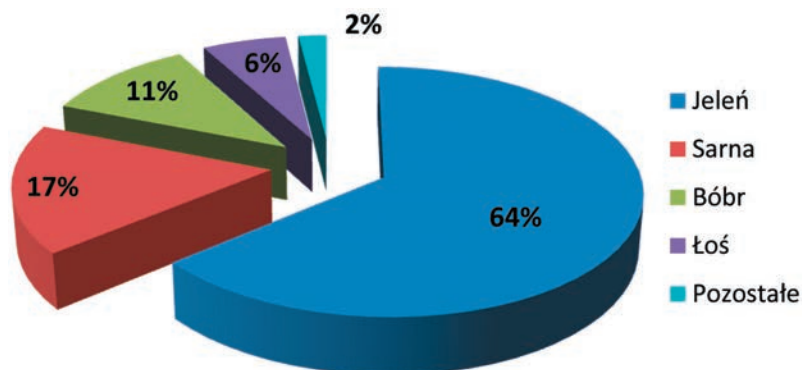


Rycina 8. Ilość eksportowanej przez Polskę dziczyzny w tonach (GUS)

Dziczyzna dla wielu miejsc w Polsce mogłaby stanowić doskonały produkt regionalny. Dzięki zwiększonemu pozyskaniu i w konsekwencji większej do-

stępności dzicyzny ociepleniu mógłby ulec wizerunek myśliwego i Polskiego Związku Łowieckiego jako głównego „dostawcy” zdrowej żywności, która w ostatnim czasie osiąga dużą popularność (Skorupski i Wierzbicka 2014). Niestety w Polsce brak głęboko zakorzenionych tradycji spożywania dzicyzny i nawyków żywieniowych w tym zakresie (Popczyk 2012). Wydaje się, że rosnące pozyskanie zwierzyny grubej stanowi idealną okazję, aby ten stan rzeczy zmienić.

Choć bóbr nie jest zwierzęciem łownym, to skutki powiększającej się populacji bobra są coraz bardziej odczuwalne, zarówno przez rolników jak i leśników. Warto zatem przy tej okazji przyjrzeć się ekonomicznym konsekwencjom bytowania w środowisku i tego gatunku. Jest on bowiem trzecim gatunkiem po jeleniu i sarnie, który powoduje największe uszkodzenia drzewostanów w ujęciu powierzchniowym (ryc. 9).



Rycina 9. Powierzchnia szkód wyrządzanych w LP według sprawców (dane DGLP)

Przykładu jak dotkliwe mogą być szkody powodowane przez bobry dostarcza Nadleśnictwo Srokowo (RDLP w Olsztynie). Na terenie tego Nadleśnictwa występuje ok. 405 stanowisk bobrowych. Jeżeli przyjmiemy średnią liczbę osobników na stanowisko 3,6 (Czech 2010) to na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo stale bytuje około 1500 sztuk bobrów. Powierzchnia zalewana w wyniku ich działalności stale wzrasta. Na podstawie szacunków z roku 2010, szkody wystąpiły na łącznej powierzchni 1173 ha, a 724 ha drzewostanów znalazło się pod powierzchnią wody, uniemożliwiając prowadzenie gospodarki leśnej. Oszacowano, że w ostatnich 20 latach zdeprecjonowało się na pniu około 182 tys. m³ drewna, co przy dzisiejszych średnich cenach stanowi wartość ponad 30 mln zł (Piotrowicz i Pietrzak 2012). Dla porównania, rozmiar szkód powodowanych przez bobra, szacowany przez RDOŚ w Olsztynie na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, również ma ogólną tendencję wzrostową i w 2013 roku osiągnął on najwyższą od kilku lat wartość 3,9 mln złotych (dane RDOŚ w Olsztynie).

LITERATURA

- Abbas F., Merlet J., Morellet N., Verheyden H., Hewison A.J.M., Cargnelutti B., Angibault J.M., Picot D., Rames J.L., Lourtet B., Aulagnier S., Daufresne T. 2012. Roe deer may markedly alter forest nitrogen and phosphorus budgets across Europe. *Oikos*, 121: 1271–1278.
- Apollonio M., Andersen R., Putman R. 2010. Present status and future challenges for European ungulate management. W: *European Ungulates and their Management in the 21st Century* (red. Marco Apollonio i Rory Putman). Cambridge University Press.
- Augustine D.J., McNaughton S. J. 1998. Ungulate effects on the functional species composition of plant communities: herbivore selectivity and plant tolerance. *The Journal of Wildlife Management*, 62: 1165–83.
- Beaumont D., Dugan D., Evans G., Taylor S. 1995. Deer management and tree regeneration in the RSPB reserve at Abernethy forest. *Scottish Forestry*, 49: 155–161.
- Bergelson J., Crawley M.J. 1992. The effects of grazers on the performance of individuals and populations of scarlet gilia, *Ipomopsis aggregata*. *Oecologia*, 90: 435–44.
- Borkowski J., Ukalski K. 2012. Bark stripping by red deer in a post-disturbance area: The importance of security cover. *Forest Ecology and Management*, 263: 17–23.
- Campbell E., Campbell I.D., Blythe E.B., McAndrews J.H. 1994. Bison extirpation may have caused aspen expansion in western Canada. *Ecography*, 17: 360–362.
- Côté S.D., Rooney T.P., Tremblay J-P., Dussault C., Waller D.M. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 35: 113–147.
- Czech A. 2010. *Bóbr – budowniczy i inżynier*. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków.
- Duncan A.J., Hartley S.E., Thurlow M., Young S., Staines B.W. 2001. Clonal variation in monoterpene concentrations in Sitka spruce (*Picea sitchensis*) saplings and its effect on their susceptibility to browsing damage by red deer (*Cervus elaphus*). *Forest Ecology and Management*, 148: 259–69.
- Fuller R.J. 2001. Responses of woodland birds to increasing numbers of deer: a review of evidence and mechanisms. *Forestry*, 74: 289–298.
- Garrot R.A., White P.J., White C.A.V. 1993. Overabundance: an issue for conservation biologists? *Conservation Biology*, 7: 946–949.
- Gill R.M.A. 1992. A review of damage by mammals in north temperate forests: 1. Deer. *Forestry*, 65(2): 145–169.
- Gill R.M.A. 2006. The influence of large herbivores on tree recruitment and forest dynamics. W: *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Con-*

- servation (red. K. Danell, R. Bergström, P. Duncan i J. Pastor). Cambridge University Press, 170–202.
- Han H.-S., Kellogg L.D., Filip G.M., Brown T.D. 2000. Scar closure and future timber value losses from thinning damage in western Oregon. *Forest Products Journal*, 50: 36–42.
- Hester A.J., Bergman M., Iason G.R., Moen J. 2006. Impacts of large herbivores on plant community structure and dynamics. W: *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation* (red. K. Danell, R. Bergström, P. Duncan i J. Pastor). Cambridge University Press, 97–141.
- Hobbs N.T. 2006. Large herbivores as sources of disturbance in ecosystems. W: *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation* (red. K. Danell, R. Bergström, P. Duncan i J. Pastor). Cambridge University Press, 262–288.
- Jia J., Niemelä P., Danell K. 1995. Moose *Alces alces* bite diameter selection in relation to twig quality and four phenotypes of Scots pine, *Pinus sylvestris*. *Wildlife Biology*, 1: 47–55.
- Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M. 1997. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers. *Ecology*, 78: 1946–1957.
- Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M. 1994. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos*, 69: 373–386.
- Leśnictwo. 2014. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Mohr D., Cohnstaedt L.D., Topp W. 2005. Wild boar and red deer affect soil nutrients and soil biota in steep oak stands of the Eifel. *Soil Biology and Biochemistry*, 37: 693–700.
- Paine R.T. 1969. A note on trophic complexity and community stability. *The American Naturalist*, 103: 91–93.
- Palmer S.C.F., Hester A.J., Elston D.A., Gordon I.J., Hartley S.E. 2003. The perils of having tasty neighbors: grazing impacts of large herbivores at vegetation boundaries. *Ecology*, 84: 2877–2890.
- Pastor J., Cohen Y., Hobbs N.T. 2006. The roles of large herbivores in ecosystem nutrient cycles. W: *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation* (red. K. Danell, R. Bergström, P. Duncan i J. Pastor). Cambridge University Press, 289–325.
- Pastor J., Dewey B., Naiman R.J., McInnes P.F., Cohen Y. 1993. Moose browsing and soil fertility in the boreal forests of Isle Royale National Park. *Ecology*, 74: 467–480.
- Piotrowicz Z., Pietrzak S. 2012. Problemy z ochroną bobra europejskiego na przykładzie Nadleśnictwa Srokowo RDLP Olsztyn. Biblioteczka Leśniczego, Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Popczyk B. 2012. Problemy handlu dziczyzną. W: *Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce* (red. D. Gwiazdowicz). Polskie Towarzystwo Leśne, Poznań, 137–150.

- Potvin F., Beaupré P., Laprise G. 2003. The eradication of balsam fir stands by white-tailed deer on Anticosti Island, Québec: a 150-year process. *Ecoscience*, 10: 487–495.
- Reimoser F., Putman R. 2011. Impacts of wild ungulates on vegetation: costs and benefits. W: *Ungulate management in Europe: problems and practices* (red. R. Putman, M. Apollonio i R. Andersen). Cambridge University Press, 144–191.
- Rooney T.P. 2001. Deer impacts on forest ecosystems: a North American perspective. *Forestry*, 74(3): 201–208.
- Rooney T.P., Waller D.M. 2003. Direct and indirect effects of white-tailed deer in forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 181: 165–176.
- Ruhren S., Handel S.L. 2003. Herbivory constrains survival, reproduction, and mutualisms when restoring nine temperate forest herbs. *Journal of the Torrey Botanical Society*, 130: 34–42.
- Shaw M.W. 1974. The reproductive characteristics of oak. W: *The British oak, its history and natural history* (red. M.G. Morris i F.H. Perring). Faringdon: Clascy for BSBI, 162–181.
- Skorupski M., Wierzbicka A. 2014. Dzikizna jako źródło zdrowej żywności – problemy i perspektywy. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 38: 171–174.
- Strategia Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe na lata 2014–2030. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Suominen O., Danell K. 2006. Effects of large herbivores on other fauna. W: *Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation* (red. K. Danell, R. Bergström, P. Duncan i J. Pastor). Cambridge University Press, 383–412.
- Takada M., Asada M., Miyashita T. 2001. Regional differences in the morphology of a shrub *Damnacanthus indicus*: an induced resistance to deer herbivory? *Ecological Research*, 16: 809–13.
- Tarwacki G. 2013. Szkody powodowane przez zwierzynę. W: *Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2013 roku*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękoćcin Stary, 168–169.
- Ueda H., Takatsuki S., Takahashi Y. 2002. Bark stripping of hinoki cypress by sika deer in relation to snow cover and food availability on Mt Takahara, central Japan. *Ecological Research*, 17: 545–551.
- Vera F. 2000. *Grazing Ecology and Forest History*. CABI International, Wallingford.
- Waller D.M., Alverson W.S. 1997. The white-tailed deer: a keystone species. *Wildlife Society Bulletin*, 25: 217–226.
- Welch D., Staines B.W., Scott D., Catt D.C. 1987. Bark-stripping damage by red deer in a Sitka spruce forest in Western Scotland. I. Incidence. *Forestry*, 60: 249–262.

Egbert Gleich, Kornelia Dobiáš

Narodowe Centrum Doskonałości Leśnictwa Eberswalde

Metody wyceny szkód od zwierzyny w lasach niemieckich*

W Niemczech 16 krajów związkowych korzysta z różnych metod monitorowania i oceny wpływu zwierzyny na roślinność leśną. Wynika to z odmiennych warunków, na przykład obecności lub braku pewnych gatunków zwierzyny oraz innego podejścia metodycznego. W mniejszych landach, obejmujących jedynie duże miasta (Berlin, Hamburg i Brema), podejście do szkód od zwierzyny jest łagodniejsze niż w landach większych. Z tego względu w niniejszym referacie nie jest możliwe przedstawienie pełnego przeglądu tej problematyki we wszystkich niemieckich krajach związkowych. Różnorodność i odmienne podejścia są wynikiem federalnej struktury państwa.

Niemiecka federalna ustawa łowiecka (Bundesjagdgesetz) określa, że szkodami od zwierzyny zajmuje się właściciel lasu. Właściciel lasu – i w ogóle właściciel gruntu – jest posiadaczem prawa do polowania. Może on na różne sposoby przekazać to prawo kompetentnym osobom (na przykład myśliwym). Dokonuje się to przede wszystkim w drodze umów dzierżawy lub wydawania „pozwoleń łowieckich”. Jeśli właściciel lasu posiada co najmniej 75 ha zwartej lasu, może w nim polować samodzielnie, pod warunkiem, że otrzymał zgodę od niższego organu administracji łowieckiej. Nazywa się to „Eigenjagd” (prawo łowieckie właściciela).

Z prawnego punktu widzenia żywa zwierzyna w Niemczech nie stanowi przedmiotu własności. Myśliwy może wejść w posiadanie zabitego podczas polowania zwierzęcia.

Wraz z prawem do polowania właściciel gruntu może przekazać myśliwemu kontrolę nad szkodami od zwierzyny. Jednak zasadniczo to właściciel pozostaje prawnie odpowiedzialny za wyrządzone szkody. Gospodarowanie zwierzyną jest

* Tłumaczył: Adam Kaliszewski

zorganizowane w rejonach hodowlanych (Hegegemeinschaften). Ich członkowie współpracują na zasadzie dobrowolności, realizując te same cele w jednolitej strukturze zwierzyny i biotopów. Działania z zakresu polityki prowadzone są przez federacje łowieckie.

OCENA SZKÓD OD ZWIERZINY W BRANDENBURGII

W niniejszej części opracowania omówiono, jako przykład, metody oceny szkód od zwierzyny w Brandenburgii.

W ostatnich latach w Brandenburgii przeprowadzono reformę struktury administracji leśnej. W jej wyniku zmianie uległo wiele podstawowych danych. Dla lepszego zrozumienia skorzystano więc z danych z pierwszego roku objętego statystyką (2006).

Land Brandenburgia, zachodni sąsiad Polski, obfituje w grunty kamieniste i piaszczyste, jeziora i lasy. Należy on do czterech najbardziej lesistych krajów związkowych Niemiec z udziałem lasów wynoszącym 37%, co jest wskaźnikiem wyższym nawet niż w Bawarii (36%).

Obszar między Łabą a Odrą jest ukształtowaną przez lodowiec niziną północno-wschodnich Niemiec. Charakteryzuje się niewielką wysokością nad poziomem morza. Niemniej jednak krajobraz cechuje duże zróżnicowanie i wiele kontrastów. Obszary zalewowe i podmokłe są położone naprzemiennie z łąkami i morenami dennymi, jak również rozległymi równinami sandrowymi. Pomiedzy nimi znajdują się wyraźne wzniesienia i około 3000 naturalnych jezior. Średnia temperatura roczna wynosi 8–9°C. Brandenburgia należy do landów o najniższych w Niemczech opadach – ich wysokość w ciągu roku kształtuje się na poziomie od 500 do 900 l/m².

Struktura własnościowa lasów Brandenburgii także jest zróżnicowana. Około połowy obszarów leśnych należy do właścicieli prywatnych i udział ten ma tendencję wzrastającą. Około 25% lasów jest w posiadaniu kraju związkowego. Pozostałymi właścicielami są gminy, miasta, kościoły i rząd federalny.

Dominującym gatunkiem w lasach jest sosna (*Pinus sylvestris*), która jest również gatunkiem najważniejszym gospodarczo. Zajmuje ona 77% powierzchni drzewostanów, natomiast dąb 5%, a buk 3%. Pozostałe 15% obszaru lasów pokryte jest innymi gatunkami drzew iglastych i liściastych.

W „Programie leśnym Brandenburgii” za cel przyjęto wielkoobszarową ochronę lasów. Do roku 2045 udział borów, stanowiących obecnie ponad 70% lasów krajowych, powinien zostać zredukowany na rzecz gatunków liściastych do 26%.

W przyszłości lasy będą mieszane, mniej narażone na szkody od owadów i bardziej dostosowane do zmian klimatu. Nikt dokładnie nie wie, czy i w jaki sposób zmiany klimatyczne będą postępować, ale lasy dnia jutrzejszego trzeba zacząć

kształtować już teraz. Obok ludzi i klimatu istnieje jeszcze jeden czynnik mający znaczący wpływ na rozwój lasów: zwierzyna, a szczególnie ssaki roślinożerne.

Bliski związek pomiędzy populacjami roślinożerców a strukturą roślinności jest powszechnie znany. Przeżuwacze żywią się głównie roślinami leśnymi: trawami, roślinami zielnymi, ale także liśćmi, pączkami i pędami drzew.

Zgryzanie drzew jest naturalnym procesem we wszystkich ekosystemach leśnych. Rozmiar dopuszczalnego zgryzania w dużej mierze zależy od funkcji lasu i związanych z nimi celów hodowlanych. „Program leśny Brandenburgii” również określa zasady gospodarowania zwierzyną kopytną: „Aby zapewnić trwałość wszystkich funkcji lasu i utrzymać cele trwałego leśnictwa niezbędne jest, by gospodarka leśna i łowiecka podążały w tym samym kierunku”.

„Droga brandenburska” podkreśla jedność gospodarki łowieckiej i gospodarowania siedliskami. Znaczy to, że nie mogą być one od siebie oddzielone. Dlatego też kwestie dzikich zwierząt muszą być brane pod uwagę podczas określania celów hodowlanych.

Tradycyjnie Brandenburgia jest landem obfitującym w zwierzynę. Polowania mają miejsce na 85% jego powierzchni (25 tys. km²). Około 50% powierzchni obwodów łowieckich stanowią obszary rolne, a 41% lasy. W Brandenburgii jest 16 tys. aktywnych myśliwych. Istnieje ponad 2500 obwodów łowieckich (Jagdbezirke), z których 11% stanowią obszary łowieckie kraju związkowego.

„Strategia łowiecka” w lasach kraju związkowego ma na celu zapewnienie naturalnego odnowienia lasu, bogactwa gatunkowego roślin oraz dostarczanie wysokowartościowego drewna przy jak najmniejszym stanie zwierzyny. Jednoczenie przychody z łowiectwa powinny być jak najwyższe przy możliwie niewielkich nakładach na ten cel.

Lasy krajowe w Brandenburgii stanowią 28% wszystkich lasów i 13% powierzchni obwodów łowieckich. Od 1 kwietnia 2013 r. do 31 marca 2014 r. (rok łowiecki) w lasach landowych pozyskano 20 996 szt. grubej zwierzyny (zwierzęta kopytne), co stanowiło 13% upolowanej zwierzyny w Brandenburgii. W ciągu roku łowieckiego 2013/2014 pozyskano 160 032 szt. zwierzyny kopytnej. Biorąc pod uwagę ssaki roślinożerne, najistotniejsze z punktu widzenia szkód od zwierzyny w lasach, wielkość pozyskania kształtowała się następująco:

- 9 936 szt. jelenia szlachetnego, co stanowi liczbę równą wynikowi z poprzedniego roku. Spośród wszystkich krajów związkowych Niemiec, jedynie w Bawarii pozyskano większą liczbę jeleni, jednak Bawaria jest dwa razy większa od Brandenburgii.
- Gwałtownie wzrasta w ostatniej dekadzie liczba pozyskiwanych danieli. W 2012 r. upolowano 14 367 szt. W roku łowieckim 2013/14 pozyskanie było nieco mniejsze – 12 968 szt. danieli. Wynik ten stawia Brandenburgię na pierwszym miejscu w Niemczech.
- Muflon, pozyskany w roku łowieckim 2013/14 w liczbie 750 szt., jest najmniej istotnym kopytnym w Brandenburgii.

- Liczba saren pozyskanych w rekordowym 2012 r. wynosiła 73 875 szt. W roku łowieckim 2013/14 poziom ten obniżył się do jedynie 73 106 osobników. Pozyskanie na tym poziomie sprawia, że sarna ma największy udział w ogólnej liczbie upolowanych w Brandenburgii ssaków roślinożernych. Sarna może mieć znaczący wpływ na stan odnowienia naturalnego w lasach.

Pomimo podejmowanych przez myśliwych starań służących zmniejszeniu liczby kopytnych i niezależnie od dużej liczby zwierząt ginących w wypadkach drogowych, wciąż na polach i w lasach powstają znaczące szkody od zwierzyny. Aby umożliwić rozwój upraw i odnowień naturalnych, bardzo często trzeba je grodzić.

MONITORING KRAJOWEJ ADMINISTRACJI LEŚNEJ

W 2003 r. administracja leśna Brandenburgii podjęła decyzję o wprowadzeniu systemu monitorowania szkód od zwierzyny i ilościowego oszacowania wpływu zwierzyny roślinożernej na leśną florę. System monitoringu opracowano w Krajowym Centrum Kompetencji Eberswalde (LFE). Składa się on z dwóch komponentów: oceny szkód od zgrzyzania oraz porównania wzrostu roślin na powierzchniach grodzonych i niegrodzonych (metoda grodzeń kontrolnych).

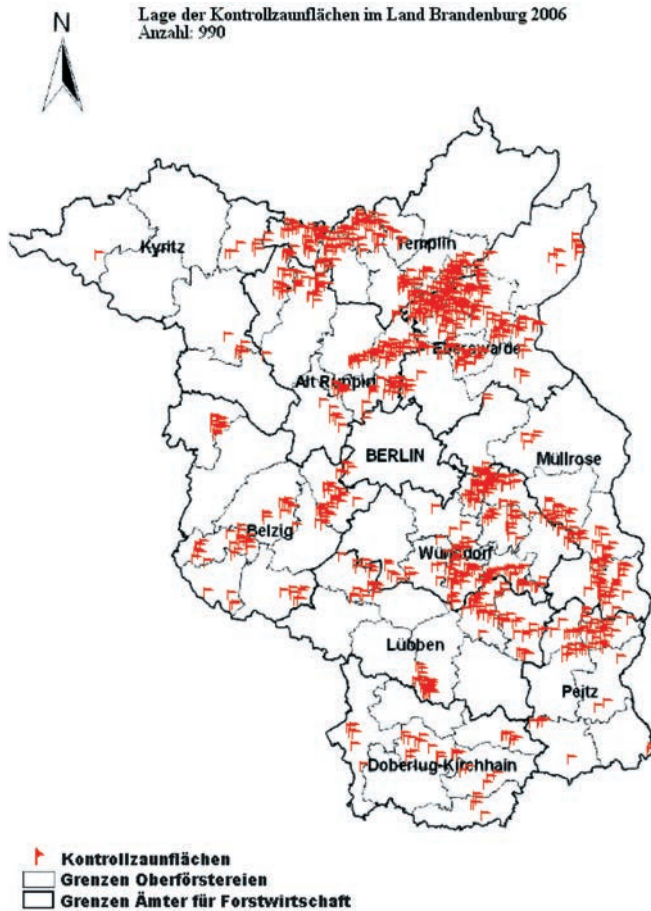
Nie wszystkie szkody od zgrzyzania są rzeczywiście szkodami, najważniejszą sprawą jest odniesienie ich do celu hodowlanego. Problem ze zgrzyzaniem nie istnieje, jeśli właściwa liczba drzew pozostaje nieuszkodzona. Cel jest ustalany przez właściciela lasu.

Monitoring zgrzyzania

System oceny szkód od zgrzyzania w Brandenburgii opiera się na pobieraniu prób losowych, mających na celu określenie udziału uszkodzonych drzew oraz całkowitej ich liczby w uprawie lub odnowieniu naturalnym. Całkowita liczba nieuszkodzonych przez zgrzyzanie drzewek jest dla odnowienia bardziej istotna niż udział drzew uszkodzonych.

Służby leśne przeprowadzają badania corocznie, w okresie od kwietnia do czerwca. Powierzchnie próbne mają co najmniej 0,3 ha, a maksymalna wysokość badanych drzew wynosi 2 m. Badanie obejmuje pęd główny każdego drzewka i polega na określeniu, czy jest on zgrzyziony, czy też nie.

W przeciwieństwie do pozostałych landów niemieckich ocena szkód od zgrzyzania w Brandenburgii jest przeprowadzana jedynie na obszarach, gdzie szkody od zgrzyzania rzeczywiście występują, co pozwala na lepszą efektywność oceny. Wyboru powierzchni dokonują pracownicy lokalnych organów administracji leśnej.



Rycina 1. Rozmieszczenie powierzchni próbnych w Brandenburgii

Do oceny wybieranych jest na podstawie mapy leśnej 10 punktów próbnych, równomiernie rozmieszczonych w odnawianym drzewostanie. W każdym z tych punktów ocenie poddawanych jest 15 drzewek. Ponadto mierzona jest i zapisywana w formularzu odległość najbardziej oddalonego drzewka w odnowieniu.

Od 2004 r. wszystkie dane zebrane na powierzchniach próbnych są przechowywane w centralnej bazie danych w administracji leśnej.

W Krajowym Centrum Kompetencji Eberswalde wykonywane są obliczenia i przeprowadzana ocena udziału zgrzyzionych drzew oraz całkowita liczba drzew na 1 ha odnowienia oraz wykonywana jest ocena hodowlana powierzchni próbnych. Opracowane rekomendacje są dostępne dla praktyków poprzez internet.

Celem oceny jest dostarczenie leśnikom krótkiej notatki z informacją dotyczącą liczby drzew, zmieszania gatunków i presji zwierzyny, jak również informacji, czy możliwe jest osiągnięcie na danej powierzchni celu hodowlanego.

Pozwala to na przedstawienie praktykom bardzo precyzyjnych rekomendacji z zakresu hodowli lasu i gospodarki łowieckiej.

Ocena sytuacji zgryzania

Pierwsza pełna ocena zgryzania przez zwierzyinę została przeprowadzona w 2006 r. Uzyskane wyniki posłużą jako przykład.

Ocena szkód od zgryzania w 2006 r. została przeprowadzona na całkowitej powierzchni 2600 ha. Najczęściej wykonywano ją dla buka, sosny i dębu.

Na podstawie informacji o udziale zgryzionych drzew i całkowitej liczbie drzew w odnowieniu, wydane zostały wytyczne:

- w przypadku, gdy udział zgryzionych drzew jest niski (dopuszczalny), ale całkowita liczba drzew jest zbyt niska, by osiągnąć określony cel hodowlany, rekomendacja jest następująca: dodatkowe działania hodowlane powinny zostać podjęte, ta rekomendacja była wydana w 38% badanych odnowień sosnowych;
- lub
- udział zgryzionych drzew jest zbyt wysoki (niedopuszczalny): zaleca się zwiększenie odstrzału zwierzyiny. Tak było w przypadku 29% wszystkich odnowień sosnowych.

W 33% wszystkich badanych odnowień sosnowych nie były wymagane żadne dalsze środki.

W przypadku odnowień gatunków liściastych sytuacja była całkowicie odmienna: w 43% wszystkich odnowień bukowych (*Fagus* sp.) i w 71% odnowień dębowych (*Quercus* sp.) udział zgryzionych drzew był zbyt wysoki. Interpretacja tych wyników nie jest prosta i powinna być przeprowadzona w odniesieniu do każdego drzewostanu. Również zalecenia co do gospodarki łowieckiej mają zastosowanie jedynie do powierzchni poddanej ocenie.

Obecnie metoda jest stosowana jedynie dla lasów krajowych, stanowiących tylko 28% wszystkich lasów. Nie jest to obszar wystarczający dla ustalenia zasad prowadzenia gospodarki łowieckiej w skali całego kraju. Należy także wziąć pod uwagę, że ponad 60% Brandenburgii stanowią obszary otwarte, niezalesione.

Ponadto badany obszar nie jest jednolicie rozmieszczony. Ogólna ocena dla wszystkich lasów krajowych nie jest więc możliwa.

Istnieje związek między liczbą roślinożerców a stopniem powodowanych przez nie szkód od zgryzania, ale związek ten nie zawsze jest bezpośredni. Większe znaczenie ma liczba zwierząt na danym obszarze, tj. ich zagęszczenie, nie liczba osobników w całej populacji. Poza tym istnieje wiele innych czynników mogących wpływać na wysokość szkód od zgryzania, jak na przykład intensywna rekreacja w lesie oraz oczywiście sposób, w jaki prowadzone jest łowiectwo. Dlatego też redukcja liczebności zwierzyiny nie zawsze stanowi gwarancję udatności odnowień.

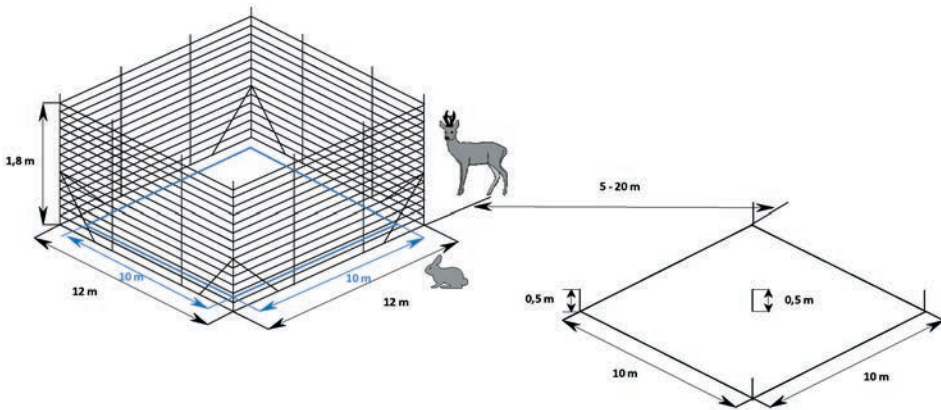
Metoda grodzień kontrolnych

Obok corocznego monitoringu szkód od zwierzyny kopytnej w 2003 r. wprowadzono nową metodę oceny zgryzania w lasach krajowych Brandenburgii. Opiera się ona na porównaniu odnowienia na powierzchniach grodzonych i niegrodzonych (metoda grodzień kontrolnych). Pozwala na dokładne określenie potencjału odnowienia naturalnego w danym drzewostanie bez wpływu roślinożerców.

Metoda dostarcza również szczegółowych informacji o procesie odnowienia ekosystemów leśnych na określonym obszarze oraz ważnych informacji na temat zabiegów hodowlanych w drzewostanach.

Ten długoterminowy monitoring daje również informacje o czynnikach (np. gleba, woda, światło), mogących częściowo poza zgryzaniem przez ssaki roślinożerne wpływać na dynamikę odnowienia naturalnego ekosystemów leśnych.

Metoda opiera się na wyznaczeniu par powierzchni – grodzonej i niegrodzonej. Każda z nich ma 100 m².



Rycina 2. Schematyczny rysunek par powierzchni próbnych

Ocena jakości drzew w odnowieniu polega na pomiarze ich wysokości i określeniu skali uszkodzenia.

Pierwsza para powierzchni założona została wiosną 2003 r. Powierzchnie są zlokalizowane w drzewostanach potencjalnie łatwo odnawiających się naturalnie. Wybrane pary muszą charakteryzować się bardzo zbliżonymi warunkami glebowymi, świetlnymi i wilgotnościowymi. Dane uzyskane z powierzchni są poddawane obróbce przy użyciu specjalnego oprogramowania i udostępniane na stronie internetowej administracji leśnej Brandenburgii. Do chwili obecnej założono 810 par powierzchni.

W 2006 r., trzy lata od założenia powierzchni, przeprowadzono pierwszą ocenę odnowienia. Dokonano pomiaru parametrów drzew, określono ich liczebność i intensywność zgryzania.

Całkowita liczba drzew na powierzchniach grodzonych bardzo różni się w poszczególnych regionach. W lasach krajowych występują bardzo zróżnicowane warunki odnowienia naturalnego.

Zarówno na grodzonych, jak i niegrodzonych powierzchniach, całkowita liczba drzew wzrosła, odpowiednio o 115% i 83%. W 2006 r. na grodzonych powierzchniach rosło niemal dwa razy więcej drzewek, niż na niegrodzonych (różnica 44%). Oznacza to, że roślinożerne ssaki pozwalają na rozwój jedynie 56% potencjalnego odnowienia naturalnego.

Przeciętna liczba drzew na obu rodzajach powierzchni wzrosła. Zgodnie z oczekiwaniami na powierzchniach grodzonych jest ona większa. Naturalne jest również to, że zwierzyna dokonuje selekcji gatunków podczas zgryzania.

Porównując liczbę drzew w różnych klasach wysokości (w różnych stadiach rozwoju) można zauważyć, że wraz ze wzrostem wysokości liczba drzew maleje, zarówno na grodzonych, jak i niegrodzonych powierzchniach. Oznacza to, że obok zgryzania istnieje szereg czynników wpływających na wzrost odnowienia naturalnego.

Między rokiem 2003 a 2006 na niegrodzonych powierzchniach niemal nie wystąpiły różnice w liczbie zgryzionych drzew. Ich udział wynosił przeciętnie 30%. Ponieważ całkowita liczba siewek wzrosła w ciągu trzech lat, zwiększyła się również liczba drzewek uszkodzonych. Siewki stanowią naturalny komponent pożywienia roślinożernych ssaków. Liczba uszkodzonych drzew rośnie wraz z ogólną liczbą drzew na powierzchni.

Wyniki oceny pokazują, że zgryzanie ma wpływ na powstanie i wzrost odnowienia naturalnego w stopniu bardzo zróżnicowanym regionalnie. Nie zawsze wpływ zwierzyny oznacza szkody hodowlane. W niektórych regionach uszkodzenie stanowi istotny, ale nie jedyny czynnik wpływający na rozwój odnowienia naturalnego. Sytuacja wewnątrz grodzień bynajmniej nie jest idealna. Są to sztuczne warunki, ponieważ dzikie zwierzęta są częścią naszych ekosystemów leśnych.

Metody oceny szkód od zwierzyny w lasach krajowych Brandenburgii będą w przyszłości rozwijane. Obecnie trwają prace nad doskonaleniem metody oceny spalowania.

Wyniki systemu monitoringu dostarczają cennych informacji dla gospodarki leśnej i łowieckiej, szczególnie w zakresie oceny rozwoju populacji roślinożerców oraz regulacji tych populacji. Stanowią cenny pośredni wskaźnik zagęszczenia zwierzyny oraz pozwalają na identyfikację ognisk szkód od zwierzyny, wymagających intensywnej gospodarki łowieckiej.

Obie metody powinny być wykorzystywane jako obiektywna ocena szkód łowieckich i stanu odnowienia. Pozwalają one na określenie skutecznych sposobów redukcji zbyt dużych populacji zwierzyny oraz określenie odpowiednich środków hodowlanych. Instrument ten powinien być wykorzystywany nie tylko w lasach kraju związkowego, ale we wszystkich, niezależnie od formy własności.

Niezbędna jest bliska współpraca w rejonach hodowlanych, obejmujących grunty krajowe i prywatne. Dotyczy to dyskusji na temat populacji zwierzyny i planowania działań z zakresu gospodarki łowieckiej. Wspólnym celem musi być ekosystem, w którym zarówno fauna, jak i flora są w naturalnej równowadze.

Dlatego też pracownicy krajowej administracji leśnej muszą włączać się w prace obwodów łowieckich. Powinni oni działać w nich jako mediatorzy i propagatorzy celów i zasad gospodarki leśnej i łowieckiej, określonych dla lasów krajowych. Lasy kraju związkowego powinny dawać przykład gospodarki leśnej i łowieckiej jako dwóch stron tej samej monety.

Egon Wagenknecht, profesor hodowli lasu i gospodarki łowieckiej w Brandenburgii, sprowadził to do stwierdzenia: „Nie jest trudne praktykowanie hodowli lasu bez zwierzyny i nie jest trudne praktykowanie łowiectwa bez oglądania się na las, ale bardzo trudne jest połączenie obu tych obszarów z korzyścią dla zwierzyny i lasu”.

Dla osiągnięcia tego celu konieczne jest rzeczowe podejście, oparte na mocnych faktach i danych. Emocjonalne, jednostronne spojrzenia będą prowadziły do błędnej interpretacji oraz działań opartych na myśleniu spekulatywnym. Nie jest to jednak dobre ani dla lasu, ani dla zwierzyny.

Karen Marie Mathisen

Uniwersytet Przyrodniczy w Evenstad, Norwegia

Problemy związane z gospodarowaniem populacją łosi oraz ze szkodami czynionymi przez nie w Norwegii

Populacja łosia (*Alces alces*) w Norwegii w latach 70. ubiegłego wieku wzrosła niemal 30-krotnie, by w latach 80. ustabilizować się na wysokim poziomie, na którym utrzymuje się do dzisiaj. Główną przyczyną takiego zwiększenia liczebności był wzrost dostępności bazy pokarmowej, spowodowany między innymi zmianą gospodarki leśnej (stosowanie rębni zupełnej w miejsce przerębowej) oraz struktury odstrzału (oszczędzanie ciężarnych samic).

Od lat 70. XX wieku spadła wielkość użytkowania rębego w lasach Norwegii, wzrosło natomiast pozyskanie drewna w ramach trzebieży oraz w lasach o niższej produktywności. Liczna populacja łosia w ciągu ostatnich 30 lat powoduje zmiany składu gatunkowego drzewostanów w kierunku dominacji gatunków bardziej odpornych na zgryzanie. Obecnie powierzchnia lasów produkcyjnych w młodszych klasach wieku zmniejszyła się w porównaniu z latami 70. ubiegłego wieku. Skutkuje to wzrostem szkód, powodowanych przez łosie w uprawach sosnowych, szczególnie w śnieżne zimy, kiedy łosie koncentrują się na niewielkiej powierzchni, z mniejszą pokrywą śnieżną.

Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) jest ważnym gatunkiem produkcyjnym w lasach Norwegii, ale też istotnym źródłem pokarmu dla łosi. Zgryzanie przez nie pędów wierzchołkowych znacząco obniża jakość drzew oraz ich przyrost. Poziom tych szkód na uprawach wynosi od 30 do nawet 60% pędów wierzchołkowych. Inne, rzadziej wyrządzane szkody przez zwierzęta, to spalowanie oraz łamanie drzewek. Szkody są przyczyną znacznego zróżnicowania wzrostu drzew. Spadek przyrostu i jakości drzewostanu obciąża właściciela lasu. Z drugiej strony łosie są dla niego także ważnym zasobem, z tytułu posiadania praw do polowania i sprzedaży mięsa upolowanych zwierząt. Kreuje to krótkotermi-

nowy dochód, podczas gdy dochód ze sprzedaży drewna jest długoterminowy. Stąd też wielu myśliwych i właścicieli lasu preferuje wysokie stany populacji łosia, chociaż ci, którzy gospodarują na terenach z częstymi, śnieżnymi zimami, mają odmienne zdanie.

Ta sprzeczność rodzi dyskusję i prawdopodobnie ogólną zgodę na redukcję populacji łosia w odniesieniu do określonych lokalizacji, gdzie istotne jest w lasach zmniejszenie szkód przez nie wyrządzanych. Strategia ta jednak nie zawsze jest skuteczna, z kilku powodów. Pierwszy z nich, to sezonowe migracje tego gatunku, bowiem latem łosie migrują w inne miejsca, a zimą koncentrują się zupełnie gdzie indziej, gdzie jest większa dostępność pokarmu i mniej śniegu. W lecie zwierzęta żywią się liśćmi, ziołami i krzewinkami, a zimą zgryzają pędy sosen. Zagospodarowanie łowieckie rzadko kiedy obejmuje cały, roczny areal występowania łosia. Główny sezon łowiecki przypada na sierpień i październik, a więc na sezon letni w warunkach Norwegii, kiedy to właściciele lasów preferują wysoki stan zwierzyny. Zimą, z powodu większych uszkodzeń upraw leśnych, preferowane są z kolei niższe stany. Jeśli jednak właściciele takich terenów leśnych są w mniejszości, lub ich las położony jest w innym regionie niż letni areal łosia, nie są w stanie odpowiednio zmniejszyć liczby łosia. Powoduje to konflikty. W niektórych regionach polowania zaczynają się w listopadzie lub w grudniu, po zakończeniu migracji łosia. Nawet jeśli właściciele zorganizują się i obejmą polowaniami cały zasięg występowania łosia, może to nie rozwiązać problemu szkód. W wielu przypadkach populacja może być zredukowana w niedostatecznym stopniu, a nawet niewielkie zagęszczenie łosia może skutkować znacznymi szkodami w konkretnych regionach. Aby zmniejszyć szkody, coraz częściej stosowane jest zimowe dokarmianie łosia kiszunką.

Drugim z celów jest odciążenie łosia od tras komunikacyjnych, aby zmniejszyć liczbę kolizji. Jednak wyniki badań w Stor-Elvdal, norweskiej gminie, w której dokarmianie prowadzone jest najdłużej – od 1989 roku, wskazują, że poziom zgryzania z czasem wzrasta, pomimo dokarmiania na poziomie 50% zapotrzebowania populacji łosia na pożywienie. Prawdopodobnie ma to związek z mniejszą dostępnością naturalnego listowia, zastępowanego w znacznym stopniu kiszunką. Łosie w czasie zimy nie jedzą traw, a pędy drzew są ich naturalnym pokarmem o tej porze roku i nawet karmione kiszunką nie zaprzestają zgryzania, które dostarcza im od 50 do 70% pożywienia również w warunkach dokarmiania. Prowadzi to do ekstremalnie wysokiego poziomu zgryzania w promieniu do 1 km od miejsc dokarmiania. Wydaje się wręcz, że kiszunka jest pożywieniem łosia dopiero wówczas, kiedy brakuje naturalnej bazy pokarmowej. Być może sytuacja zmieniłaby się, jeśli kiszunka wzbogacona byłaby w składniki pokarmowe lub uzupełniana bardziej naturalnym pokarmem. Nie jest to zbyt powszechne, ze względu na koszty, podobnie jak grodzenie upraw, które jest zbyt drogie w przypadku niewielkich powierzchniowo drzewostanów o niskiej produktywności. Łosie mogą ponadto niszczyć ogrodzenia – wymagają one zatem stałej opieki.

Grodzenia powodują także ograniczenie bazy pokarmowej i koncentrację szkód w innych, sąsiadujących drzewostanach.

Jednym z możliwych rozwiązań tej nierównowagi pomiędzy liczebnością łośi a zasobnością bazy pokarmowej jest generowanie większej ilości pożywienia dla łośi na poziomie krajobrazu leśnego. Może to zapewnić dochód zarówno z gospodarki leśnej, jak i łowieckiej w większej skali. W tym przypadku konieczna jest współpraca pomiędzy właścicielami lasu gospodarującymi na obszarach położonych w rocznych zasięgach występowania łośia. Duże ilości pokarmu dla łośia mogą przynieść niewielkie zmiany w zagospodarowaniu lasu, polegające na:

- 1) kształtowaniu gęstych drzewostanów, które cechują się większym udziałem drzew nieuszkodzonych, ale produkują też większą ilość bazy pokarmowej dla łośi; rekomendowane jest inicjowanie naturalnego odnowienia na zrębach, tworzącego dużego zagęszczenie;
- 2) zwiększeniu udziału w krajobrazie leśnym takich gatunków jak: jarzab, wierzba, osika i borówka; są one preferowane przez łośie i zmniejszają ryzyko uszkodzenia ekonomicznie wartościowych gatunków drzew;
- 3) wykorzystaniu obrzeży dróg i linii elektroenergetycznych do produkcji bazy pokarmowej dla łośi; szersza strefa roślinności wzdłuż dróg pozwala łatwiej osuszać drogi, zmniejsza koszty ich utrzymania, a jednocześnie zwiększa możliwości zgryzania dla łośi;
- 4) pozostawianiu w młodych drzewostanach drzew uszkodzonych – łośie preferują drzewa wcześniej uszkodzone;
- 5) ścinaniu drzew na wysokości gruntu, co zwiększa dostępność do drzew uszkodzanych przez łośie; takie postępowanie zmniejsza uszkodzenia drzew zdrowych;
- 6) zimowej zrywce sosen i składowaniu ich w określonych miejscach – niektóre badania sugerują, że wierzchołki pędów starszych drzew są pożądanym pokarmem dla łośi, ze względu na mniejszą zawartość substancji obronnych; pozostałości zrębowe stanowią zimą wartościową bazę pokarmową dla łośi.

Wiktor Szmulewicz

Krajowa Rada Izb Rolniczych w Warszawie

Zwierzyna a gospodarka rolna (szkody, wycena, odszkodowania)

1. WSTĘP

Szkody powodowane przez zwierzynę są problemem, z którym borykają się zarówno rolnicy jak i myśliwi w naszym kraju. W ostatnich dziesięciu latach stale obserwujemy wzrost liczebności zwierzyny grubej, czego skutkiem jest analogicznie wzrastający poziom szkód powodowanych przez populacje dzików i zwierzyny płowej. Projekt ustawy o zmianie ustawy Prawo łowieckie z projektami aktów wykonawczych określa tę problematykę w punkcie 3 uzasadnienia, jako jeden z celów zmiany ustawy: *„wprowadzenie mechanizmów wzmacniających nadzór ministra właściwego do spraw środowiska nad Polskim Związkiem Łowieckim oraz dyscyplinujących dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich w zakresie wykonywania rocznych planów łowieckich i zapewniających wypłatę odszkodowań za szkody łowieckie w przypadku nierealizowania tego obowiązku przez koła łowieckie oraz umożliwiających ministrowi właściwemu do spraw środowiska określanie poziomów pozyskania zwierzyny”*.

Projektowane rozwiązania w zakresie tworzenia obwodów łowieckich, rozszerzenia odszkodowawczego właściciela i użytkownika wieczystego nieruchomości wchodzącej w skład obwodu łowieckiego, prawa wystąpienia z wnioskiem o ustanowienie zakazu wykonywania polowania, obowiązków informacyjnych oraz prawa skargi na sposób wykonywania polowania znacząco wzmacniają uprawnienia władających nieruchomościami wchodzącymi w skład obwodu łowieckiego oraz zmniejszają niedogodności związane z obowiązkiem znoszenia przez nich prowadzenia gospodarki łowieckiej przez dzierżawców albo zarządców obwodów łowieckich, przy jednoczesnym zachowaniu obecnego modelu łowiectwa i zasady tworzenia obwodów łowieckich zapewniających warunki do prowadzenia łowiectwa (art. 23 ust. 1 Prawa łowieckiego).

Ze względu na istotną potrzebę zapewnienia, że szkody łowieckie w różnych częściach kraju szacowane będą w ten sam sposób, za zasadną należy uznać pro-

jektowaną zmianę art. 49 Prawa łowieckiego, polegającą na upoważnieniu ministra właściwego do spraw środowiska do określenia, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, w drodze rozporządzenia, nie tylko trybu postępowania przy szacowaniu szkód łowieckich, ale także metody ich szacowania oraz sposobu ustalania wysokości odszkodowania. Przepis ten ma na celu doprowadzenie do wyeliminowania istotnych różnic w wycenie zbliżonych szkód na terenie kraju.

2. SZKODY I ODSZKODOWANIA

W przypadku, gdy uszkodzeniu uległy uprawy zlokalizowane na gruntach położonych na terenie parków narodowych, stref ochrony zwierząt łownych i rezerwatów przyrody, niezależnie od gatunku, który dokonał zniszczeń, odpowiedzialność za nie ponosi Skarb Państwa.

Istotną jest kwestia ponoszenia odpowiedzialności za szkody. W ustawie z 13 października 1995 roku – Prawo łowieckie, pojawia się zapis, że za szkody w uprawach i płodach rolnych oraz za szkody powstałe przy wykonywaniu polowania odpowiedzialność (pełną) ponoszą dzierżawcy lub zarządcy obwodów łowieckich. Wstępnego szacowania szkody, zwanego dalej „ogłędzinami”, ostatecznego szacowania szkody oraz ponownego szacowania szkody dokonują upoważnieni przedstawiciele dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego, zwani dalej „szacującymi”, przy udziale poszkodowanego albo jego pełnomocnika oraz, na żądanie jednej ze stron, przedstawiciela właściwej terytorialnie izby rolniczej. Odpowiedzialność dzierżawcy obejmuje szkody wyrządzone wyłącznie przez takie gatunki jak: łoś, jeleń, daniel, sarna i dzik. Procedurę szacowania szkody ilustruje poniższa tabela (tab. 1).

Tabela 1. Procedura szacowania szkody

MIEJSCE WYSTĄPIENIA SZKODY		ORGAN ODPOWIEDZIALNY	ORGAN DOKONUJĄCY SZACOWANIA I WYPŁATY ODSZKODOWANIA
Teren obwodu łowieckiego		Dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego	Przedstawiciel dzierżawcy lub zarządcy obwodu łowieckiego
Teren poza obwodem łowieckim lub wyłączony z obwodu łowieckiego	Wyłączenie ze względu na charakter ochronny (Parki Narodowe i Rezerваты)	Skarb Państwa	Dyrekcja parku narodowego lub organ sprawujący nadzór nad rezerwatem
Wyłączenie ze względu na inne cele (administracyjne lub gospodarcze)		Skarb Państwa	Zarząd województwa właściwy ze względu na miejsce wystąpienia szkody

Tryb szacowania szkody przedstawia się następująco:

- wystąpienie szkody,
- właściciel lub posiadacz gruntu, na którym powstała szkoda, zgłasza szkodę w formie pisemnej w terminie 3 dni (14 dni w sadach) od dnia jej stwierdzenia. Dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego jest zobowiązany do ewidencji zgłoszeń,
- oględziny – dokonywane w terminie 7 dni od dnia zgłoszenia szkody,
- szacowanie szkody,
- ostateczne szacowanie szkody.

Odszkodowania zaś nie przysługują osobom, którym przydzielono grunty stanowiące własność Skarbu Państwa, jeżeli poszkodowany:

- nie dokonał sprzętu upraw lub płodów rolnych w ciągu 14 dni od zakończenia zbiorów tego gatunku roślin w danym regionie,
- nie wyraził zgody na budowę przez wojewodę lub dyrektora parku narodowego urządzeń lub wykonanie zabiegów zapobiegających szkodom.

Za szkody:

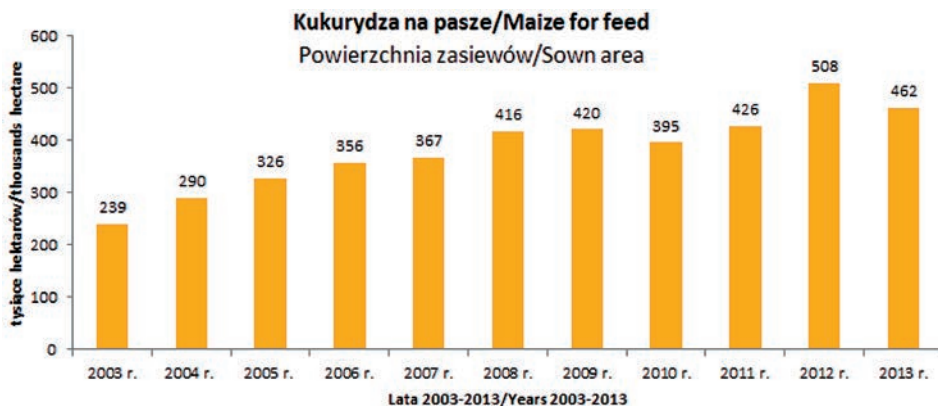
- powstałe w mieniu Skarbu Państwa, z wyłączeniem mienia oddanego do gospodarczego korzystania na podstawie Kodeksu cywilnego,
- nieprzekraczające w ciągu roku wartości 100 kg żyta w przeliczeniu na jeden hektar uprawy,
- w uprawach rolnych założonych z naruszeniem powszechnie stosowanych wymogów agrotechnicznych,
- wyrządzone przez wilki, niedźwiedzie lub rysie w pogłowie zwierząt gospodarskich pozostawionych, w okresie od zachodu do wschodu słońca, bez bezpośredniej opieki.

W przypadku sporów organem mediacyjnym jest właściwy miejscowo urząd gminy. W przypadku braku dojścia do ugody możliwe jest wstąpienie na drogę sądową z pozwem o zapłatę.

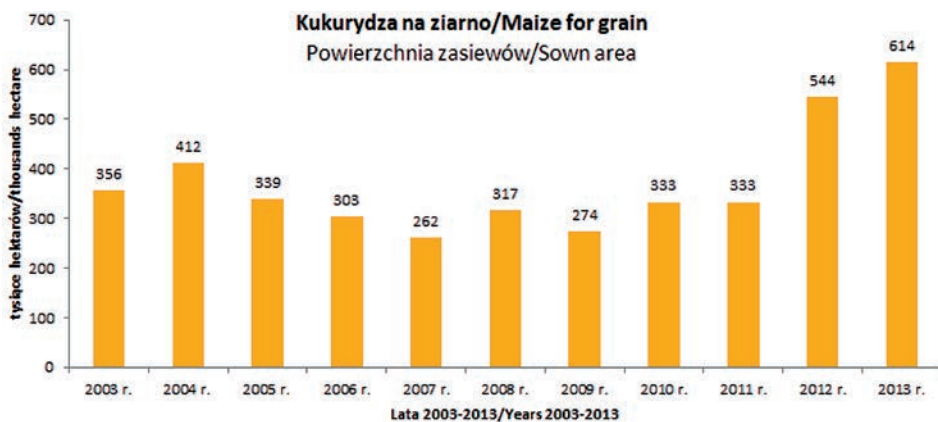
3. STRUKTURA WIELKOŚCI WYBRANYCH UPRAW I POPULACJI ZWIERZYNY

Dokładniejszemu przedstawieniu zmian powierzchni zajmowanej przez poszczególne uprawy stanowiące element bazy żerowej omawianych gatunków zwierzyny służą poniżej wykresy. Prześledzenie dynamiki i tendencji poszczególnych parametrów w okresie badanego dziesięciolecia stanowi podstawę do interpretacji obecnej sytuacji w kwestii szkód.

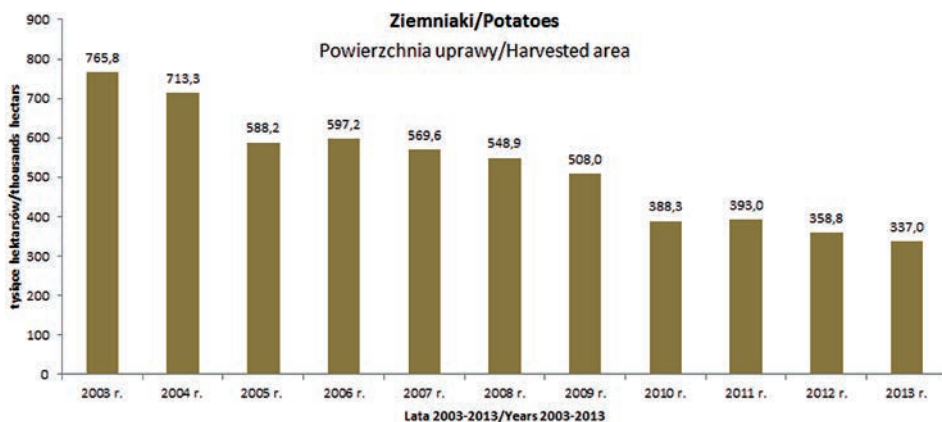
Kolejne wykresy przedstawiają dane statystyczne dotyczące głównych gatunków upraw, w odniesieniu do których za szkody odpowiedzialność spoczywa na dzierżawcy obwodu łowieckiego.



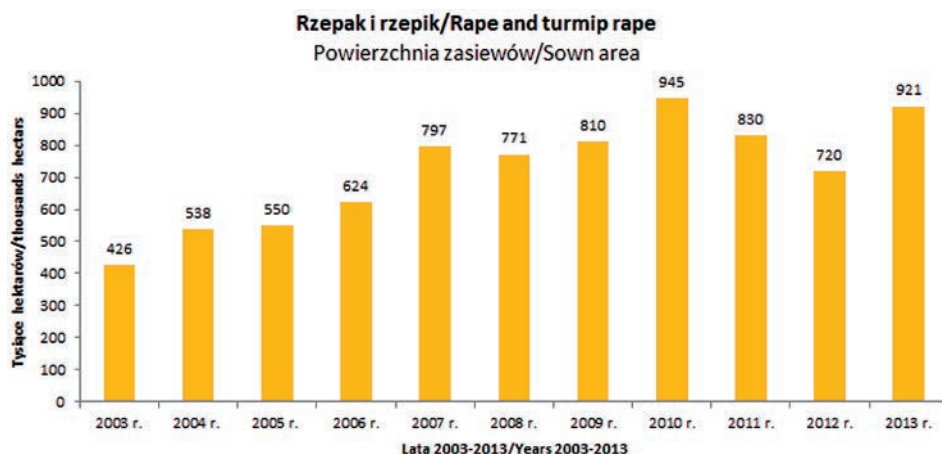
Rycina 1. Dane dotyczące powierzchni zasiewów kukurydzy na paszę w latach 2003-2013



Rycina 2. Dane dotyczące powierzchni zasiewów kukurydzy na ziarno w latach 2003-2013



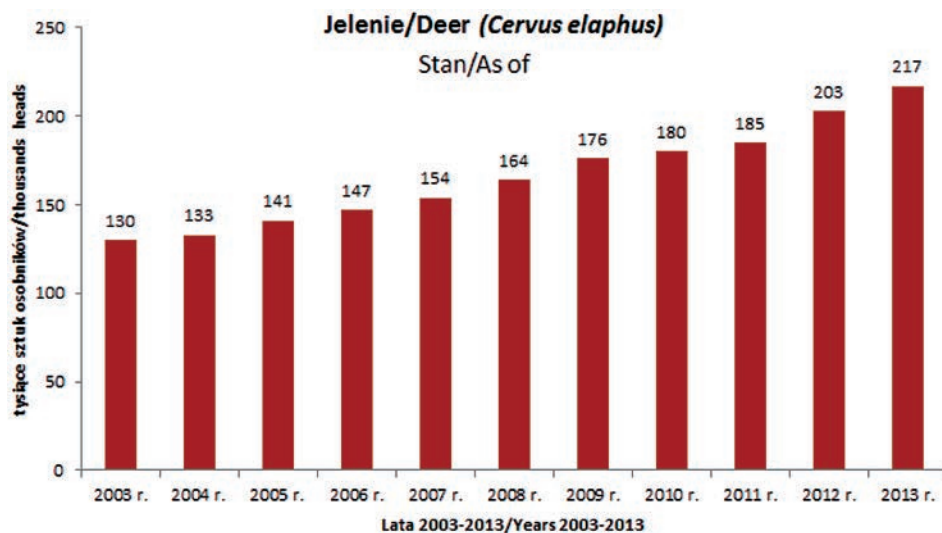
Rycina 3. Dane dotyczące powierzchni upraw ziemniaka w latach 2003-2013



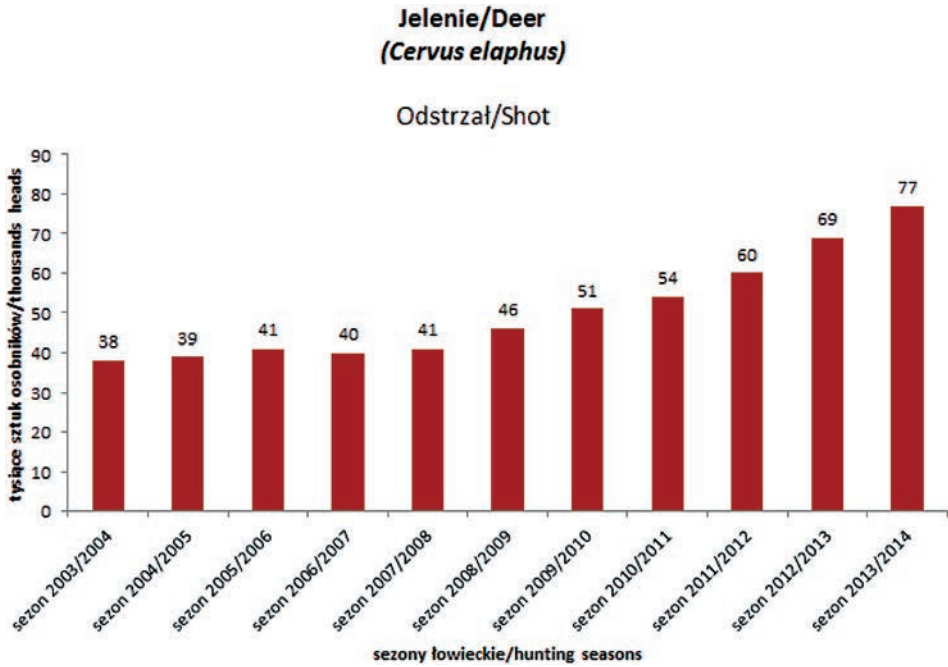
Rycina 4. Dane dotyczące powierzchni zasiewów rzepaku i rzepiku w latach 2003-2013

Jak ilustrują powyższe wykresy, powierzchnia, na której uprawiane są rzepaki i rzepik oraz kukurydza, stale zwiększa swój obszar, natomiast tereny uprawy ziemniaków ulegają systematycznemu zmniejszaniu. W przeciągu ostatniej dekady uprawy ziemniaka zmniejszyły się o blisko połowę w skali kraju.

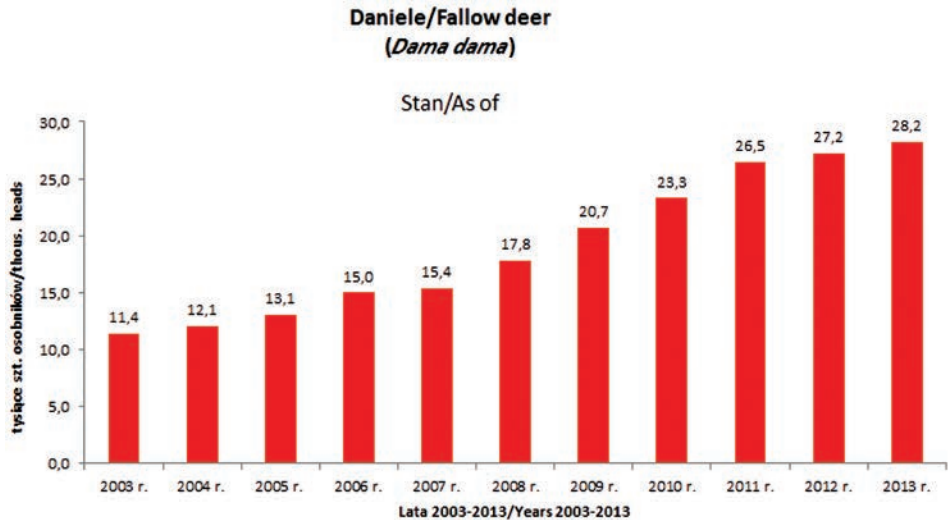
Kolejne zestawienia dotyczą liczebności populacji wybranych gatunków zwierzyny. Poniższe wykresy obrazują liczebność populacji oraz rozmiar odstrzałów realizowanych w danych sezonach łowieckich w okresie od 2003 do 2013 roku.



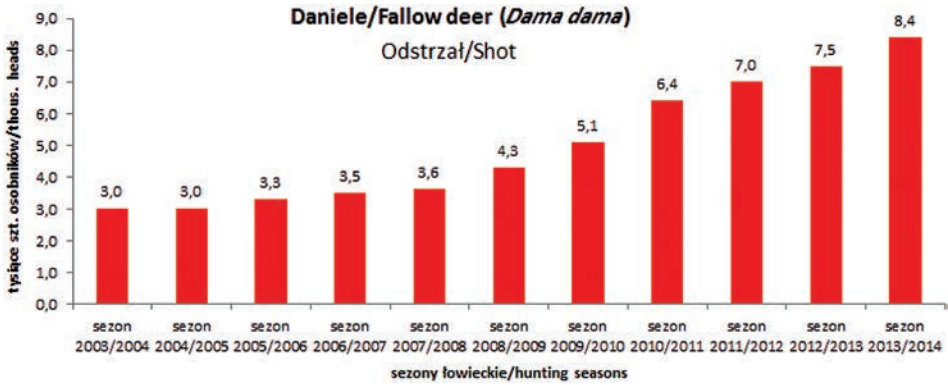
Rycina 5. Dane dotyczące liczebności populacji jelenia w latach 2003-2013



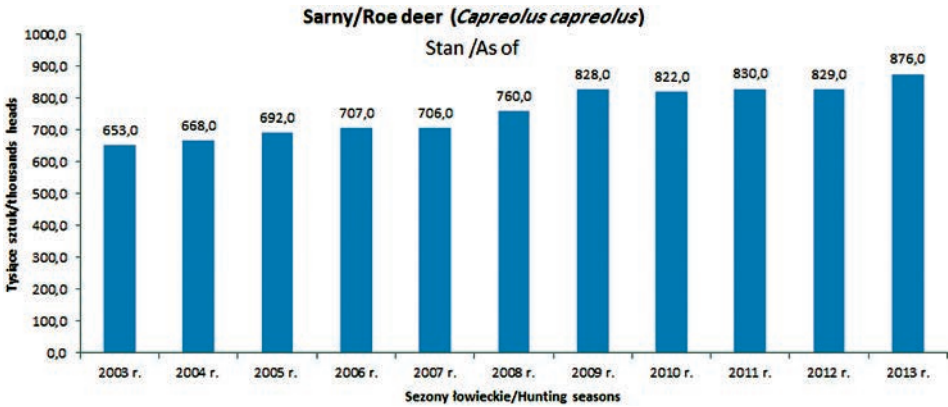
Rycina 6. Dane dotyczące rozmiaru odstrzału populacji jelenia w sezonach 2003/2004-2013/2014



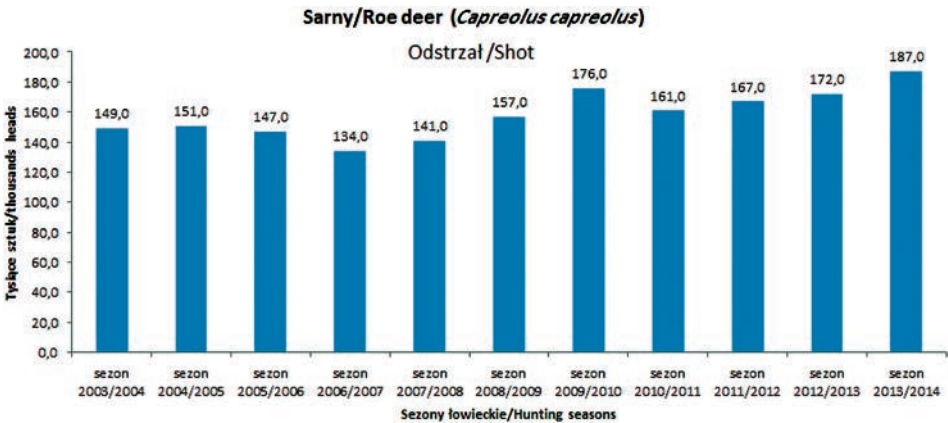
Rycina 7. Dane dotyczące liczebności populacji daniela w latach 2003-2013



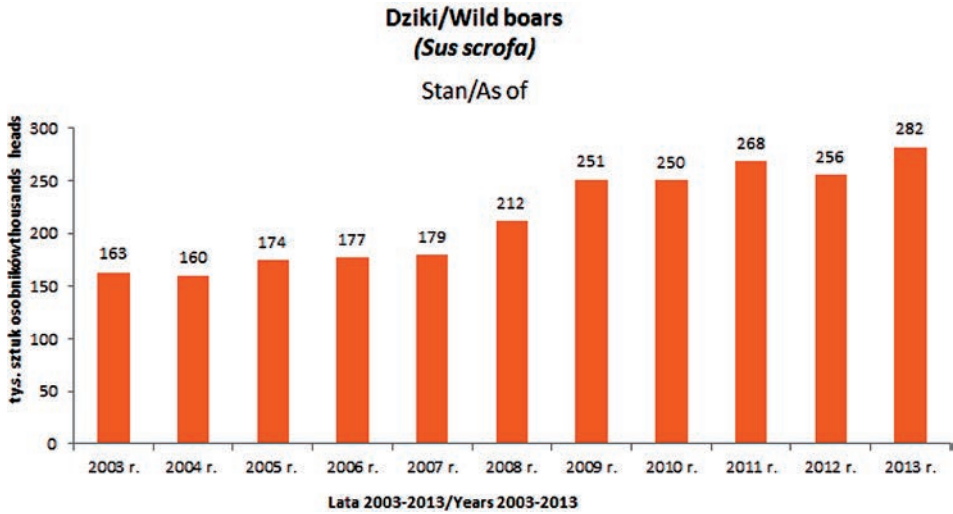
Rycina 8. Dane dotyczące rozmiaru odstrzału populacji daniela w sezonach 2003/2004-2013/2014



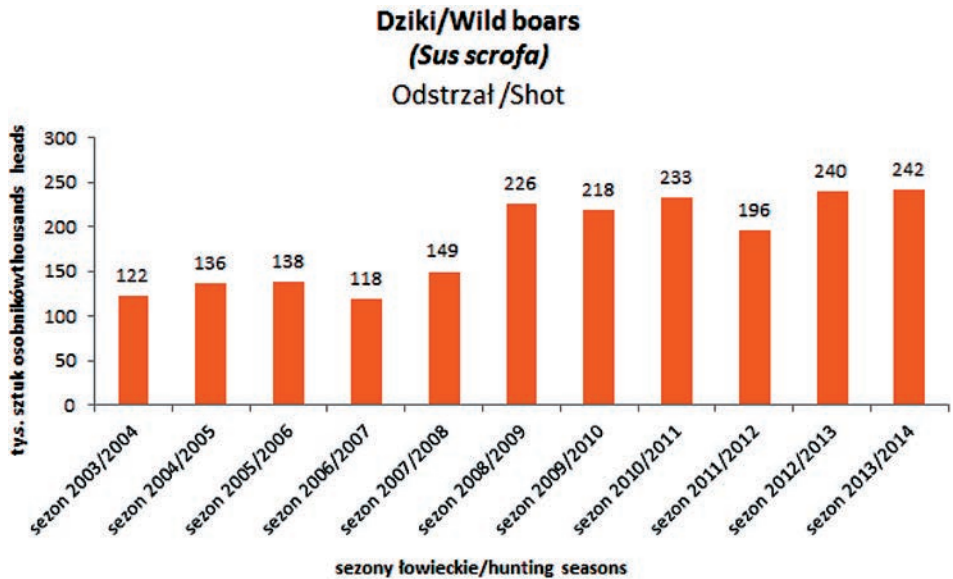
Rycina 9. Dane dotyczące liczebności populacji sarny w latach 2003-2013



Rycina 10. Dane dotyczące rozmiaru odstrzału populacji sarny w sezonach 2003/2004-2013/2014



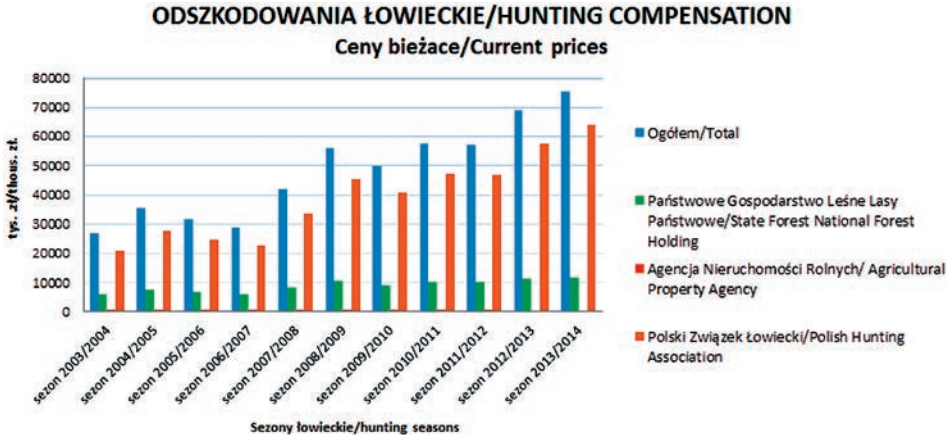
Rycina 11. Dane dotyczące liczebności populacji dzika w latach 2003-2013



Rycina 12. Dane dotyczące rozmiaru odstrzału populacji dzika w sezonach 2003/2004-2013/2014

Dane jednoznacznie ukazują niemal nieprzerwany wzrost wielkości zarówno rozmiaru ustalanego na dany sezon odstrzału osobników danej populacji jak i liczebności populacji. Pozyskujemy coraz więcej osobników przy stale rosnącej liczebności populacji.

Ostatni wykres ukazuje rozmiar odszkodowań w rozbiciu na podmioty zobowiązane do ich wypłacania.



Rycina 13. Zestawienie rozmiaru odszkodowań łowieckich wypłacanych przez dane podmioty

4. PODSUMOWANIE

Część gruntów na obszarach wiejskich wykupują dziś ludzie dysponujący dużym kapitałem, ponieważ uważają, że to dobra lokata, o wiele atrakcyjniejsza od najlepszych lokat bankowych. Sytuacja ta wynika ze stale rosnących cen ziemi w Polsce, które według prognoz w 2016 r. jeszcze bardziej wzrosną. Zmiany własnościowe gruntów są głównym czynnikiem powodującym wiele zmian na polskiej wsi, czego najlepszym przykładem jest wciąż zwiększający się udział upraw dobrej jakości kukurydzy. Roślina ta stanowi przysmak i podstawę żerową dla dzików, co przekłada się na wzmożone występowanie szkód. Dobra baza pokarmowa warunkuje niezłą kondycję populacji i jej dynamiczny rozwój oraz wzrost. Zwierzęta szybciej dojrzewają i stają się gotowe do wydania potomstwa. W takim układzie rozmiar populacji stale się zwiększa. W zasadzie taką sytuację można by uznać za korzystną dla kół łowieckich, które gospodarują zwierzyną. Wzrost planów pozyskania w bezpośredni sposób przekłada się bowiem na wyższe przychody.

Jednakże w przededniu nowelizacji ustawy o prawie łowieckim podyktowanej przez Trybunał Konstytucyjny rzuca się w oczy problematyka braku poszanowania prywatnej własności chłopskiej. System obowiązujący w dzisiejszym łowiectwie tworzono w latach 50. ubiegłego stulecia, kiedy własność prywatna w obecnym tego słowa znaczeniu niemalże nie istniała i nie była respektowana. Tymczasem dziś w przypadku prywatnych gospodarstw straty wyrządzane przez

zwierzęta łowne czy chronione mogą się okazać zbyt dużym obciążeniem ekonomicznym. Problem ten stał się bardzo wyraźny na Podlasiu, gdzie po rocznym wstrzymaniu odstrzałów dzików populacja tego gatunku bardzo wzrosła. Straty, jakie poniosło i wciąż ponosi tamtejsze rolnictwo, są na tyle duże, że mogą doprowadzić wiele podlaskich gospodarstw do bankructwa.

Podsumowując: zarówno rolnicy, jak i leśnicy mają prawo oraz obowiązek chronić zarządzane przez siebie mienie przed szkodami. Czynnikiem, który może je powodować, są w tym przypadku zwierzęta zamieszkujące lasy i pola. Ich populacje powinny być stale monitorowane, a zabiegi związane z redukcją ich rozmiaru trzeba dobrać stosownie do ich liczebności. Jeśli przez ostatnie 10 lat stan dzików w Polsce się podwoił, należy zadać sobie pytanie, czy i jaki limit występowania tego gatunku przyjmiemy w naszym kraju oraz kto będzie płacił za rosnące szkody. Zmiany wymaga obecny układ, w którym większość ciężaru związanego z ponoszeniem strat materialnych spada na rolników.

Kwestią wartą uwagi jest również współczesne rolnictwo, które wygląda inaczej niż 50–60 lat temu. Sieje się dokładną i wyliczoną ilość roślin na hektar, kilkukrotnie mniejszą niż kiedyś. Straty ponoszone w sytuacji, gdy nie mamy „zaplecza” w postaci większej liczby posianych roślin, są znacznie poważniejsze. Przykładowo plon z pszenicy przy założeniu 10 ton udatności z hektara prognozuje się ilością 540 kłosów z m². Jeśli skutek szkód wyrządzonych przez zwierzęta kłosów będzie 300, to osiągnięty plon okaże się o połowę mniejszy od zakładanego. Problematyka przewidywania szkód od zwierzyny i przeciwdziałania im, ma zatem dla dzisiejszego rolnictwa fundamentalne znaczenie.

Piotr Matz

p_malz@interia.pl

Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce - czas na zmiany

Łowiectwo od zarania dziejów podlega ciągłej ewolucji, zarówno pod względem stosowanych metod, jak i pełnionych funkcji społecznych oraz ekonomicznych. Początkowo polowanie było sposobem zdobycia pożywienia, zaś z biegiem czasu stało się rodzajem hobby lub sportu. Pomimo tak diametralnej zmiany funkcji społecznej, łowiectwo nadal oddziałuje na populacje zwierząt dziko żyjących. Wraz ze zmianami pełnionych funkcji łowiectwa, na przestrzeni dziejów zmieniał się również stosunek społeczeństwa do myśliwych. Początkowo skutecznych łowców wynoszono na piedestał szacunku i władzy. W czasach, gdy polowanie było rozrywką możnych, udane łowy dawały prestiż oraz możliwość imponowania płci pięknej. Dzisiaj, aby uchronić się przed ostracyzmem społecznym, myśliwy jest zmuszony ukrywać swoje zainteresowania.

W moim odczuciu główne problemy współczesnego łowiectwa to:

1. Niewielka liczba myśliwych.

Łowiectwo, w myśl ustawy Prawo łowieckie, to planowe gospodarowanie zwierzyną zgodnie z potrzebami gospodarki narodowej i wymogami ochrony przyrody. Współcześni myśliwi poza kultywowaniem wspaniałego hobby, mają do spełnienia ważną funkcję społeczno-gospodarczą, jaką jest utrzymanie populacji zwierząt łownych na poziomie akceptowalnym przez rolnictwo oraz leśnictwo. Do wykonania tej funkcji konieczna jest jednak właściwa liczba myśliwych. Dane Polskiego Związku Łowieckiego wskazują, że w 2014 roku było zarejestrowanych 116 tysięcy myśliwych, to jest nieco mniej niż w latach ubiegłych. Spadek ten może być spowodowany ubywaniem członków z przyczyn naturalnych oraz spadkiem zainteresowania młodych ludzi myślistwem.

2. Intensyfikacja rolnictwa, wzrost liczebności kopytnych i wzrost poziomu odškodowań.

Ciągle postępująca intensyfikacja rolnictwa, w tym duże arealy roślin wysokoenergetycznych, zapewnia populacjom zwierząt łownych osłonę i doskonałą

bazę zerową, co powoduje wzrost ich liczebności. W latach 2000–2014 liczebność jeleni wzrosła o 85%, saren o 46%, a populacja dzików wzrosła 2,5-krotnie. Spowodowało to zwiększenie szkód do poziomu nietolerowanego przez rolników i leśników; na przykład w roku gospodarczym 2013/2014 wypłacono ponad 75 mln zł odszkodowań łowieckich. Do tej liczby należy doliczyć również koszty ochrony lasu oraz odszkodowania wypłacane przez Skarb Państwa za szkody wyrządzone przez gatunki chronione oraz łosia. Należy się spodziewać stałego wzrostu wypłacanych odszkodowań.

Zmniejszająca się liczba myśliwych oraz rosnąca ilość zwierzyny łownej, a tym samym jej większa presja na uprawy rolne i leśne będzie powodować coraz silniejsze tarcia społeczne na linii rolnicy – leśnicy – myśliwi. Wydaje się, że jedną z dróg do zmniejszenia poziomu szkód jest ograniczenie liczebności zwierzyny poprzez zwiększenie liczby myśliwych. W tym celu należałoby rozpropagować myślistwo, aby przyciągnąć do łowiectwa jak największą liczbę zainteresowanych. Dokonać tego można jedynie poprzez pełne przedstawianie społeczno-gospodarczych funkcji, jakie pełni łowiectwo.

Od początków istnienia naszego gatunku łowiectwo, obok zbieractwa, było dla człowieka głównym sposobem zdobywania pożywienia. Patrząc na historię ludzkości widać znaczący, wielowątkowy wpływ polowania na rozwój cywilizacji. To między innymi dzięki polowaniu człowiek otrzymywał wysokoenergetyczny pokarm, odzież, broń, ozdoby czy narzędzia. Umiejętność przechowywania mięsa pozwalała naszym przodkom na dalekie wyprawy, których owocem było odkrywanie innych kontynentów czy prowadzenie podbojów sąsiednich krajów. Z łowiectwa natchnienie czerpało wielu artystów malarzy, rzeźbiarzy, literatów czy kompozytorów. Myśliwi byli otaczani przez społeczności czią i szacunkiem.

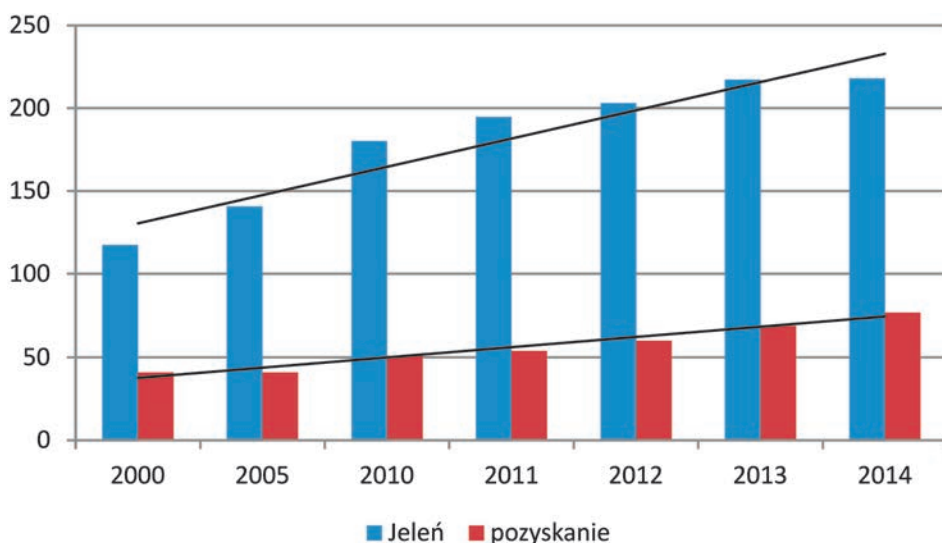
Osiadły tryb życia oraz rozwój rolnictwa i hodowli zwierząt były początkiem wielowiekowej degradacji pozycji myśliwego w społeczeństwie. Mimo przemian społecznych nie zmienia się jeden istotny aspekt łowiectwa – myśliwi nadal mają istotny i bezpośredni wpływ na populacje zwierząt dziko żyjących.

Obecnie zasady łowiectwa w Polsce regulowane są przez ustawę Prawo łowieckie. Określa ona w art. 1, że: „Łowiectwo, jako element ochrony środowiska przyrodniczego, w rozumieniu ustawy oznacza ochronę zwierząt łownych (zwierzyny) i gospodarowanie ich zasobami w zgodzie z zasadami ekologii oraz zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej.” Sama definicja ustawy, w imieniu Skarbu Państwa, a tym samym społeczeństwa, stawia przed myśliwymi skomplikowane zadanie gospodarowania zwierzyną w zgodzie z ważnymi gałęziami gospodarki. Dobitniej wskazuje to art. 11 pkt. 1: „Łowiectwo jest prowadzone zgodnie z podstawowymi kierunkami użytkowania terenów rolnych, leśnych i rybackich, w warunkach stałego polepszania zwierzynie środowiska jej bytowania”. Zapis ten stawia wyżej dobro gospodarki rolnej, leśnej i rybac-

kiej niż łowiectwa. Ze względu na nałożone przez ustawodawcę obowiązki myśliwi są zobowiązani do takiego gospodarowania populacjami zwierzyny, aby nie naruszać celów działalności rolnej i leśnej. Skutecznie można tego dokonać jedynie przez utrzymanie odpowiedniej liczebności zwierzyny, aby powstające szkody pozostawały na poziomie akceptowalnym przez rolników i leśników. Niestety jedynym, skutecznym sposobem utrzymania takiego stanu równowagi jest eliminowanie części osobników.

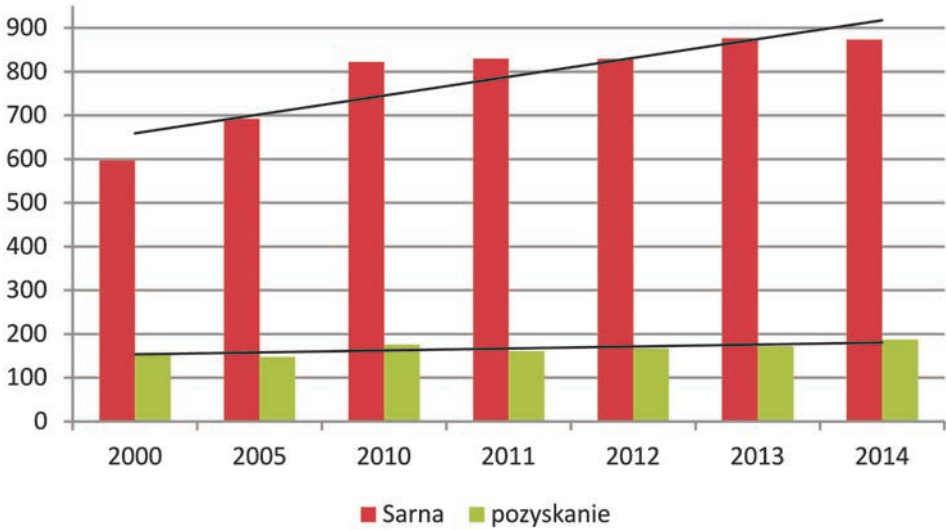
Człowiek dokonał rozwoju cywilizacyjnego kosztem środowiska naturalnego. Zmniejszenie powierzchni lasów oraz intensyfikacja rolnictwa paradoksalnie poprawiła warunki bytowania naszych podstawowych gatunków zwierząt: sarny, jelenia oraz dzika. Zwierzęta zaadaptowały się do zurbanizowanego świata, o czym świadczą coraz liczniejsze populacje dzikich zwierząt żyjących w największych miastach. Dostęp do wysokoenergetycznej karmy prawdopodobnie spowodował wyższą rozrodność zwłaszcza u dzików. W Polsce, mimo ciągłego użytkowania łowieckiego ilość podstawowych gatunków zwierząt łownych stale wzrasta (ryc. 1, 2, 3).

Wzrost liczebności zwierząt łownych czyni polowania bardziej interesującymi, ale jest również główną przyczyną zwiększenia presji zwierzyny na uprawy rolne i leśne. Często jest to powodem eskalacji napięć między rolnikami i myśliwymi ze względu na rosnące szkody gospodarcze. Daje się zauważyć protesty rolników dotyczące m.in. zbyt niskich wypłat odszkodowań za straty w uprawach rolnych spowodowane przez dziki. Zwiększenie populacji zwierząt łownych powinno skutkować zwiększonymi planami łowieckimi, których realizacja

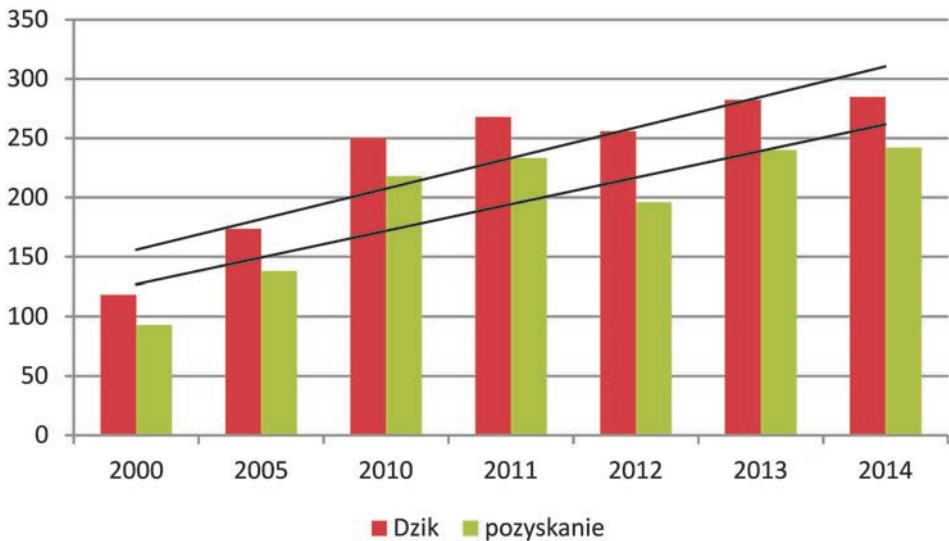


Rycina 1. Wzrost populacji jelenia oraz jego pozyskanie w latach 2000-2014 (GUS 2014)

utrzyma szkody na poziomie gospodarczo znośnym. Jednak analizując wzrost liczebności poszczególnych gatunków oraz ich pozyskanie w latach 2000–2014 daje się zauważyć, że realizowany odstrzał, zwłaszcza saren oraz dzików wydaje się niski w stosunku do wzrostu liczebności gatunku (ryc. 1, 2, 3).

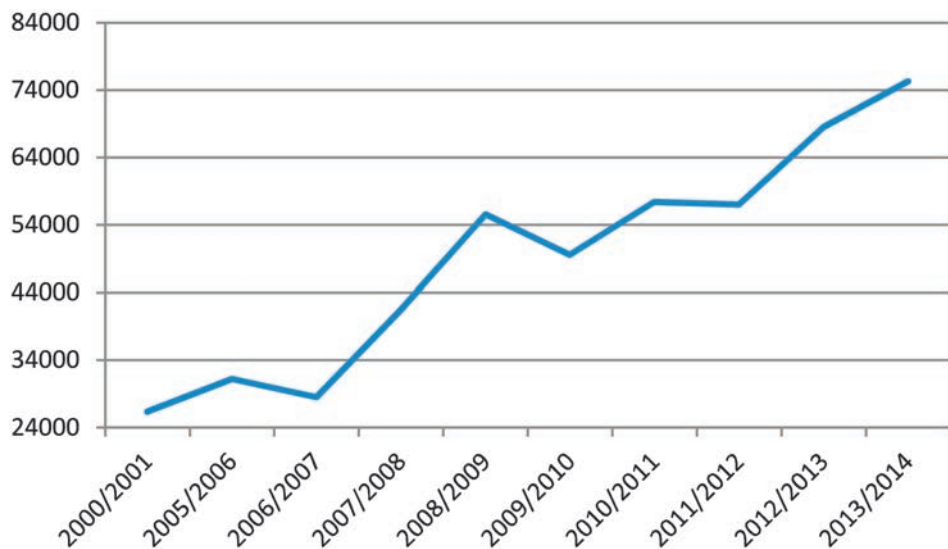


Rycina 2. Wzrost populacji sarny oraz jej pozyskanie w latach 2000-2014 (GUS 2014)



Rycina 3. Wzrost populacji dzika oraz jego pozyskanie w latach 2000-2014 (GUS 2014)

Konieczność utrzymywania odpowiedniego poziomu liczebności populacji zwierząt łownych jest jednym z głównych argumentów myśliwych w dyskusji nad zasadnością prowadzenia polowań. Rosnące, mimo polowań stany zwierzyny świadczą, że myśliwi nie użytkują nadmiernie populacji. Jednak, jak widać na powyższych wykresach, możliwości zwiększenia planów łowieckich są jeszcze znaczne, a zachowawcza gospodarka łowiecka będzie doprowadzała do wzrostu liczebności zwierzyny, a tym samym powodowanych szkód. Stan taki potwierdza analiza wysokości odszkodowań wypłaconych w latach 2000–2014 przez PZŁ, PGL LP oraz Agencję Nieruchomości Rolnych jedynie posiadaczom upraw rolnych (ryc. 4). Można zauważyć stały wzrost wartości szkód wyrządzanych przez jelenie, dziki, sarny, łosie i daniele. W ciągu 14 lat wartość wypłaconych odszkodowań wzrosła o 285%. Wartość szkód należałoby jeszcze powiększyć o wysokość strat powodowanych przez łosie. Jedynie w 2013 roku Skarb Państwa wypłacił ponad 2 mln zł tytułem rekompensat za uszkodzenia powodowane przez ten gatunek. Ponadto do kosztów „utrzymania” zwierzyny powinno się doliczyć koszty zabezpieczenia upraw leśnych.

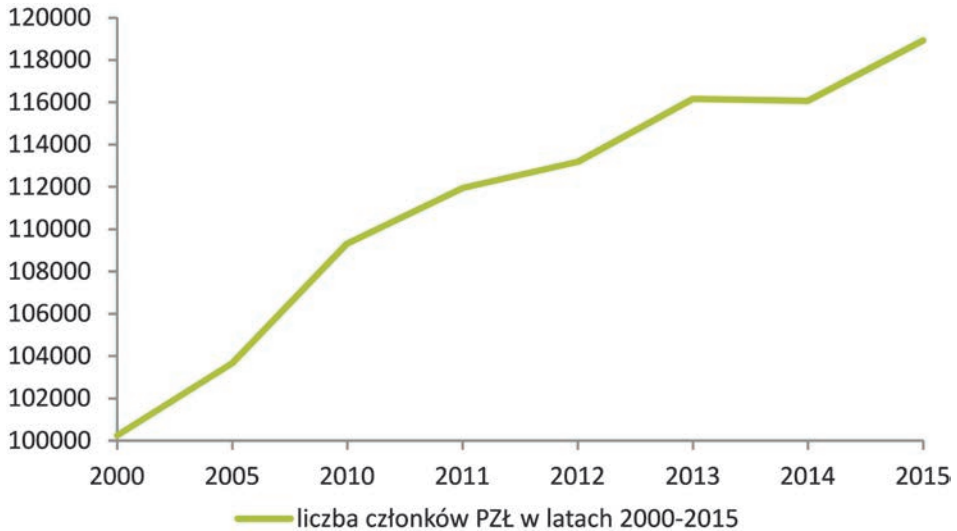


Rycina 4. Wartości wypłaconych odszkodowań w latach 2000–2014 w tys. złotych (GUS 2009, 2014)

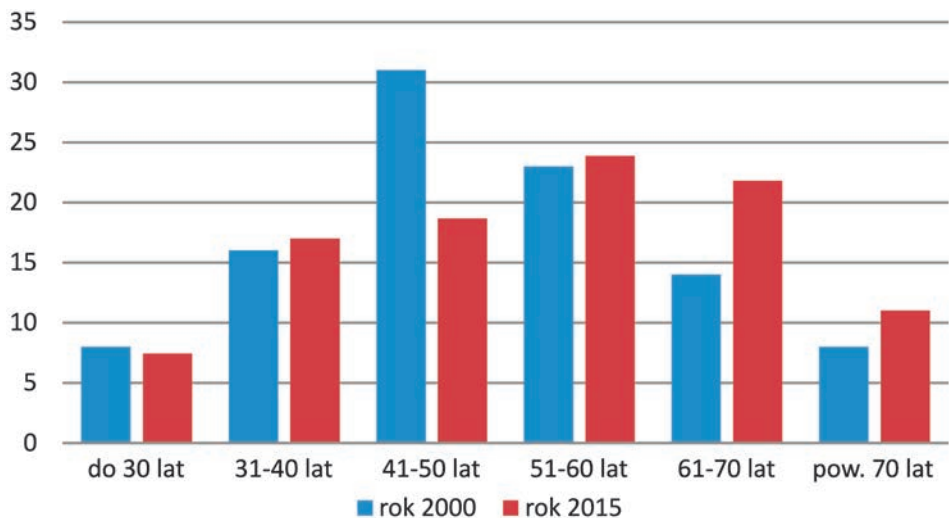
Realizacja planów odstrzału wymaga odpowiedniej liczby czynnych myśliwych. Jest to jeden z głównych problemów współczesnego łowiectwa w Polsce. W analizowanym okresie liczba myśliwych stale wzrasta. Wprawdzie w roku 2015 wg danych PZŁ do organizacji należy 118 918 myśliwych (dane nieopublikowane PZŁ 2015). Jednak w roku 2014 odnotowano spadek liczby myśliwych w porównaniu do roku 2013 (ryc. 5). Brak jest danych, czym był spowodowany spadek liczby członków.

W ostatnich latach obserwuje się znaczne postarzenie się populacji polskich myśliwych. Spada liczba młodych ludzi poświęcających się łowiectwu, a z czasem wzrasta udział ludzi starszych, którzy często polują mniej intensywnie.

Obserwując strukturę wiekową polskich myśliwych można zauważyć, że w 2015 roku myśliwi powyżej 51 roku życia to 57% ogółu członków PZŁ. Udział poszczególnych grup wiekowych przedstawia ryc. 6.



Rycina 5. Zmiany liczby członków PZŁ w latach 2000-2015. (GUS 2014, dane PZŁ 2015)



Rycina 6. Struktura wiekowa członków PZŁ w latach 2000 i 2015 (dane PZŁ)

Na podstawie statystyk ogłaszanych przez Główny Urząd Statystyczny można wnioskować, że w Polsce istnieją szybko rozwijające się liczebnie populacje zwierząt łownych – jeleni, saren i dzików, które powodują coraz większe szkody w uprawach rolnych i leśnych. Ustawowo powołane zrzeszenie myśliwych w imieniu Skarbu Państwa odpowiada za wykonywanie polowania. Środki uzyskane ze sprzedaży tusz, służą m.in. do wypłaty odszkodowań za straty wyrządzone przez zwierzynę w rolnictwie. Ten prosty układ zależności może zostać łatwo zaburzony poprzez utratę kontroli człowieka nad rozwojem populacji dziko żyjących zwierząt. Powodem tego może być ewentualny spadek liczby myśliwych. Daje się zauważyć coraz liczniejszą grupę społeczeństwa, która neguje konieczność wykonywania polowań. Coraz więcej stron internetowych wzywa do podjęcia działań na rzecz likwidacji polowania jako krwawego archaizmu. Wiele złych faktów dostarczają niektórzy nieetyczni myśliwi np. poprzez zabijanie rzekomo bezpańskich psów czy publikowanie zdjęć lub filmów naruszających wizerunek łowiectwa. Lobby myśliwskie mimo swej siły nie potrafi przeciwstawić się czarnemu PR stworzonemu przez grupy ekologów. Kreowany zły wizerunek myśliwego nie zachęca młodych ludzi do wstępowania w szeregi Polskiego Związku Łowieckiego.

Jednym ze sposobów na zmianę postrzegania łowiectwa jest uznanie w społeczeństwie partnera do dyskusji. Dzięki internetowi błyskawiczny dostęp do informacji stał się nieograniczony. Problemem polskiego łowiectwa jest brak rzetelnych informacji odnośnie do społecznych i ekonomicznych funkcji łowiectwa. Myśliwi ze względu na ostracyzm społeczny unikają dyskusji dotyczącej prowadzonej działalności. Należy przedstawiać łowiectwo w sposób przejrzysty, bez unikania prawdy, że w imieniu Skarbu Państwa zobowiązano myśliwych do zabijania zwierząt. Ochrona wizerunku polskiego myśliwego powinna leżeć w interesie również innych grup zainteresowanych wykonywaniem planów odstrzałów, w tym leśników i rolników. Tylko właściwe przedstawianie zadań stawianych przed myśliwymi pozwoli na zwiększenie akceptacji społecznej, a tym samym na przyciągnięcie nowych adeptów. Można to osiągnąć poprzez:

- rzetelne informowanie społeczeństwa o funkcji łowiectwa we współczesnej gospodarce rolnej i leśnej,
- uświadamianie społeczeństwa o braku innej możliwości regulacji pogłowia zwierzyny powodującej szkody,
- promocję dziczyzny jako ekologicznego mięsa najwyższej jakości i poprawę dostępności dziczyzny w handlu,
- dążenie, w ramach szkoleń łowieckich, do zwiększenia świadomości myśliwych odnośnie do publikowanych plików multimedialnych mogących szkodzić polskiemu łowiectwu,
- nacisk na przestrzeganie etyki łowieckiej,
- przestrzeganie obowiązujących przepisów regulujących wykonywanie polowania,

- szybkie i bezwzględne reagowanie na przypadki łamania prawa przez myśliwych.

W interesie społecznym leży wytworzenie pozytywnego wizerunku łowiectwa jako funkcji ekonomiczno-gospodarczej o istotnym podłożu historycznym i kulturowym. Wobec faktu, że obecnie polowanie jest jedynym sposobem regulowania szybko rozwijających się populacji zwierzyny, społeczeństwo winno być zainteresowane istnieniem grupy społecznej, która zdolna jest do jego realizacji. Kreowanie pozytywnego wizerunku myśliwego pozwoli na utrzymywanie odpowiedniej liczby polujących, gotowych do wypełnienia zadań nałożonych przez ustawodawcę.

LITERATURA

Leśnictwo 2014. GUS, Warszawa.

VI.

Spółeczne funkcje łowiectwa

Dariusz J. Gwiazdowicz, Jerzy Wiśniewski

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Kulturowy aspekt łowiectwa

OD PREHISTORII KU WSPÓŁCZESNOŚCI

Kilkanaście tysięcy lat temu na terenach środkowej i północnej Europy dominowała tundra, stepo-tundra albo chłodny step, na którym pojedynczo wyrastały drzewa i krzewy. Występowały wtedy mamuty, nosorożce włochate, niedźwiedzie jaskiniowe, a także jelenie olbrzymie znacznie przekraczające wymiarami gatunek jelenia spotykany obecnie. W tym specyficznym środowisku swoje miejsce starał się odnaleźć i człowiek. Niestety, wciąż surowy krajobraz oraz długie, mroźne zimy sprawiały, że zbieractwo nie rozwijało się zbyt dynamicznie. Gwarancją przetrwania był sukces odniesiony podczas polowania, gdyż zdobywano w ten sposób nie tylko pożywienie, ale także szereg surowców pozwalających na przeżycie w surowym klimacie ostatniego glacjału. Wykorzystywano więc skóry, zęby i poroże, ścięgna czy nawet wnętrzości. Zjadano mięso, wydobywano szpik z kości, a zawartość żołądków zwierząt roślinożernych urozmaicała dietę i dostarczała witamin, zwłaszcza w okresie zimowym. Za pomocą igieł z kości zszywano skóry i futra, wytwarzając odzież, która chroniła przed zimą. Ponadto skóry były też wykorzystywane do przykrywania szałasów, których konstrukcje wykonywano na przykład z kości mamutów.

Skoro przetrwanie było uzależnione od sukcesu łowieckiego, człowiek ciągle doskonalił sposoby i metody polowań. Najprostszym było zapędzanie stada zwierząt nad urwisko, co wymagało pracy zespołowej, dobrej komunikacji pomiędzy myśliwymi. Czasami czajono się przy wejściach do grot, w których znajdowały się niedźwiedzie. Wypłoszone z jaskiń za pomocą dymu, były zabijane zrzuconymi kamieniami. Wykopywano również doły, z ostro zakończonymi palami na dnie. Zwierzę, które wpadało w taką pułpkę – dobijano oszczepami. W ten sposób myślistwo kształtowało naszych przodków intelektualnie, inspirowało, zmuszało niejako do wypracowania lepszych i skuteczniejszych metod polowania, rozwijało

sposoby komunikowania się, czyli język. Dzięki temu słabszy i wolniejszy człowiek pokonywał szybsze, silniejsze i większe zwierzęta. Powoli zaczynał rozwijać się animizm (zoolatria), czyli religijny kult zwierząt, którego wyrazem są podziwiane do dziś malowidła naskalne m.in. w grotach południowej Francji i Hiszpanii.

Na przestrzeni wieków łowiectwo zmieniało się, tak jak zmieniał się człowiek i jego potrzeby. Rewolucja neolityczna zapoczątkowała procesy zmierzające do rezygnacji z mało efektywnego zbieractwa i łowiectwa na rzecz rolnictwa i hodowli, czego efektem stał się rozwój osadnictwa. Zmieniło się środowisko przyrodnicze, ogromne połacie pokrywały lasy, a doliny rzek porastały szuwały i wysokie trzciny. Wraz ze zmieniającymi się warunkami klimatycznymi i zróżnicowaną szatą roślinną, stanowiącą bogatą bazę żerową, pojawiły się żubry, tury i dzikie konie nazywane tarpanami, ale także jelenie i dziki. Polowanie przestało być podstawą warunkującą przetrwanie człowieka, było raczej formą rozrywki, dowodem sprawności rycerskiej, choć dostarczało ciągle dużej ilości dziczyzny, będącej ważnym elementem kuchni staropolskiej.

W polowaniach wykorzystywano najczęściej łuk lub kuszę, ale rozwieszano także sieci oraz zakładano wymyślne pułapki i sidła. Dużo emocji dostarczały polowania konne, zwłaszcza pogoń za jeleniem (Samsonowicz 2011). To właśnie wtedy zaczął kształtować się specyficzny język łowiecki, niektóre zwyczaje związane z polowaniem, przekazywane następnie z pokolenia na pokolenie.

Myślistwo wymagało nie tylko wiedzy, umiejętności przechytrzenia zwierza, ale także dużej sprawności fizycznej. Wszystko zaczęło się powoli zmieniać wraz z rozwojem techniki, w tym także broni palnej, która zrewolucjonizowała metody polowań. Skuteczność tego narzędzia była nieporównywalnie wyższa, a i wysiłek myśliwego dużo mniejszy. Jednak to nie myśliwy odgrywał decydującą rolę w kreowaniu liczebności zwierzyny. Decydowały o tym przede wszystkim czynniki środowiskowe stanowiące bazę żerową, osłonową czy lęgową. Wraz ze zmniejszaniem się powierzchni leśnej, a wzrostem gruntów rolnych zmienia się liczebność i struktura gatunkowa. Jedne gatunki zwierząt są coraz rzadsze i należy objąć je ochroną oraz wspierać, a inne z kolei notują rekordy wzrostu liczebności, przyczyniając się do zwiększania rozmiaru szkód. W tej sytuacji zmienia się rola i zadania, przed jakimi staje współczesny myśliwy, koncentrujący się na programach ochrony wybranych gatunków np. cietrzewia, głuszca, sokoła wędrownego, ale także redukcji liczebności niektórych zwierząt. Redukcja ta obejmuje nie tylko gatunki łowne wyrządzające znaczne szkody gospodarcze, ale także gatunki chronione np. bobry, wilki, żubry. Można zatem stwierdzić, że współczesne łowiectwo to nie tylko element gospodarki, ale i skuteczne narzędzie w ochronie przyrody (Gwiazdowicz 2014).

Jest jednak i druga strona tego samego problemu, która dotyczy negatywnego postrzegania współczesnego łowiectwa, braku akceptacji dla jakiegokolwiek formy aktywności myśliwych, którzy są utożsamiani z uprawianiem sportu strzeleckiego do żywych tarcz. W opinii krytyków osoby polujące są pozbawio-

ne uczuć wyższych, wrażliwości i empatii. Kreuje się obraz, w którym bezduszny, często pijany myśliwy w poszukiwaniu własnej uciechy i zaspokajaniu żądz krwi zabija to, co delikatne i piękne. Nie może więc on wzbudzać sympatii, akceptacji, wręcz przeciwnie budzi niechęć i wrogość. Ciepłe odczucia, będą po stronie słabszych, bezbronnych, bo tak są postrzegane zwierzęta, czego najlepszym przykładem jest „Jelonek Bambi”.

Czy zagłębiając się w historię, analizując rozwój łowiectwa w ostatnich wiekach jesteśmy w stanie przewidzieć, jak będzie ono wyglądało w przyszłości? W jakim kierunku będzie się rozwijało? Czy kilkadziesiąt lat temu byliśmy w stanie przewidzieć, że powierzchnia upraw kukurydzy wzrośnie w Polsce do miliona hektarów, a liczebność dzików zwiększy się kilkukrotnie? Czy jesteśmy w stanie prognozować, jak będą wyglądały pola uprawne i produkcja żywności za 50 lat? Raczej nie, nie zgadniemy tego, ale możemy oprzeć się na czymś innym. Łowiectwo zgromadziło przez setki lat ogromną spuściznę kulturową i to na niej można budować przyszłość. Będzie to fundament, wartość stała, niezmienna w czasie, którą będziemy kultywować, dzięki czemu historyczne i kulturowe wartości będą bardziej znane i doceniane. Wydaje się, że poznanie tego bogactwa może być drogą do lepszego zrozumienia roli współczesnego łowiectwa, może być szansą na zmianę negatywnego wizerunku myśliwego.

KULTUROWA SPUSCIZNA

Polowanie jest podstawą istnienia myślistwa i nie jest ono wbrew pozorom jedynie czynnością polegającą na strzelaniu do zwierząt. Jest ono silnie zakorzenione w historii i kulturze narodowej, stąd szereg tradycji i zwyczajów, które są przekazywane z pokolenia na pokolenie. Niektóre łowy mają szczególny charakter, jak na przykład polowanie hubertowskie czy polowanie wigilijne z uroczystą oprawą. Ważnym elementem każdego polowania są ceremonie łowieckie, do których zalicza się przede wszystkim ślubowanie myśliwskie, chrzest myśliwski i pasowanie myśliwskie.

Ślubowanie składają myśliwi podczas odprawy przed pierwszym w swoim życiu polowaniem zbiorowym. Podobnie jak żołnierze, nauczyciele czy sportowcy, także myśliwi składają publicznie uroczystą przysięgę zawierającą zobowiązanie bycia prawym myśliwym. Chrzest myśliwski odbywa się podczas przerwy pomiędzy pędzeniami, po upolowaniu przez myśliwego pierwszej sztuki zwierzyny drobnej. Natomiast pasowanie myśliwskie przeprowadza się podczas przerwy pomiędzy pędzeniami, po upolowaniu przez myśliwego pierwszego osobnika zwierzyny grubej.

Ceremonia pasowania myśliwskiego składa się z odnowienia ślubowania, właściwego pasowania nawiązującego do tradycji rycerskiej oraz wręczenia złomu. Pasowanie jest tradycyjną ceremonią przyjęcia do grona wytrawnych my-

śliwych zgodnie z przekonaniem, że prawdziwym myśliwym zostaje się dopiero wówczas, gdy pokona się grubego zwierza. Dopiero pasowanemu myśliwemu przysługuje prawo noszenia kordelasa, występowania w składzie poczty sztandarowego czy bycia opiekunem stażysty (Szałapak 2002).

Dekorowanie gałązką „złomu” odbywa się po upolowaniu każdego osobnika zwierzyny grubej, by wyrazić szacunek dla zwierzyny oraz uhonorować myśliwego. Ułamaną gałązkę dzieli się na trzy części: „ostatni kęs” wkładany do pyska zwierzyny, „pieczęć” przykrywa ranę postrzałową, a „złom” wręczany jest myśliwemu przez prowadzącego polowanie zbiorowe na kordelasie lub na kapeluszu. Myśliwy nosi taki „złom” po prawej stronie kapelusza, w odróżnieniu na przykład od „złomu ostatniego” (na pogrzebie), który nosi się po lewej stronie kapelusza.

Ceremonia pokotu polega na rozłożeniu upolowanej zwierzyny i odpowiednim ustawieniu uczestników polowania. Na pokocie zwierzyna układana jest w sposób estetyczny, według obowiązującej hierarchii łowieckiej, każdy gatunek w odrębnym rzędzie. Zwierzynę układa się na prawym boku. Podczas pokotu następuje ogłoszenie wyników polowania, otrąbienie pokotu, ogłoszenie króla polowania i króla pudlarzy, składane są podziękowania, a na koniec następuje otrąbienie polowania.

Ważnym elementem każdego polowania są sygnały myśliwskie, które dzieli się na: porozumiewawcze (np. „Naganka naprzód”, „Rozładuj broń”) uroczyste (np. „Powitanie”, „Pasowanie myśliwskie”) oraz pokotu (np. „Jeleń na rozkładzie”, „Dzik na rozkładzie”). Sygnały porozumiewawcze są dźwiękowym systemem komunikacji pomiędzy myśliwymi, a także pomiędzy nimi a naganką. Tym samym usprawniają prowadzenie polowań zbiorowych i ułatwiają zachowanie bezpieczeństwa w czasie ich trwania. Z kolei sygnały uroczyste czy pokotu pogłębiają przeżycia myśliwskie i są czynnikiem kulturotwórczym.

Czasami efektem polowania jest zdobycie przez myśliwego cennego trofeum, którym może być na przykład poroże jeleniowatych, oręż dzika, czaszka drapieżnika czy kły szczątkowe (grandle) jelenia. W Polsce istnieje silna i uzasadniona tradycja szacunku do upolowanej zwierzyny, postępowania z nią i dbałości o trofeum. Poroża jeleniowatych, rogi pustożców, oręże dzików, czaszki i skóry niektórych drapieżników są wyceniane według określonych kryteriów CIC i często eksponowane na wystawach jako przykłady potęgi natury, która je stworzyła. Mniejsze trofea, jak na przykład grandle, są często artystycznie opraciwane i stanowią wyjątkowy przykład sztuki jubilerskiej. Niemniej jednak dla każdego myśliwego trofeum to emocjonalna pamiątka, to wspomnienie udanych łowów. Dlatego często nie są oni w stanie ich wycenić i nie są skłonni by je sprzedać.

Myśliwego podczas polowania obowiązują określone zasady prawne zawarte w ustawie z dnia 13 października 1995 roku Prawo łowieckie (DzU 1995 Nr 147 poz. 713, z późniejszymi zmianami) i kilku rozporządzeniach Ministra Środowiska. Niemniej jednak ważną rolę odgrywa „prawo niepisane” czyli etyka łowiecka, która jest postawą „godnego łowieckiego obyczaju”. Jest ona kodeksem

moralnym myśliwego obejmującym zasady postępowania w stosunku do zwierzyny, myśliwych, pomocników, psa myśliwskiego, ptaka łowczego, środowiska naturalnego, organizacji łowieckiej, społeczeństwa (Szpetkowski 2004).

Istotną rolę podczas polowania odgrywają psy myśliwskie, które także na trwałe wpisały się w kulturowy aspekt łowiectwa. Warto w tym miejscu wspomnieć o polskich rasach, do których należą ogar polski i gończy polski zaliczanych do grupy gończych oraz chart polski zaliczany do grupy chartów. Charty wykorzystywano do polowań w terenie otwartym na przykład na polach, gdzie skutecznie chwytają zające. Z kolei ogar i gończy pomagały myśliwym w polowaniu w kniei, jako tropowce bądź dzikarze. Dziś są one często nazywane „żywymi relikdami polskiej kultury łowieckiej” i prezentowane na wystawach psów oraz podczas prób polowych.

Jednym z głównych filarów kultury łowieckiej jest specyficzny język środowiskowy nazywany potocznie gwarą łowiecką. Kształtował się on przez setki lat i był zwyczajowo przekazywany ustnie z pokolenia na pokolenie. W literaturze został uwieczniony dopiero w końcu XVI wieku czyli wtedy, gdy pojawiły się pierwsze książki w języku polskim na temat polowania jak na przykład „Myślistwo ptasze” Mateusza Cygańskiego (1584 r.), „Myśliwiec” Tomasza Bielawskiego (1595 r.) oraz „Myślistwo z ogary” Jana Ostroroga (1618 r.). Dziełem nieco porządkującym język łowiecki był słownik opracowany przez Kozłowskiego (1822). Autor oparł się na znanej literaturze, uzupełniając swoje dzieło słowami i zwrotami używanymi przez współczesnych mu myśliwych. I choć Kozłowski nie ustrzegł się dość licznych błędów, nieścisłości, niepoprawnych definicji, to jego słownik jest najstarszym pomnikiem naszej leksykografii łowieckiej.

Warto w tym miejscu przypomnieć stary i nieco zapomniany już wiersz Brunona Kicińskiego (1840), który nieco przybliży bogactwo języka łowieckiego.

Gdzie zwierzęta mają *pióra*?
 Jakie *lampy* u *łupura*?
 Niechby wreszcie zgadł
 Gdzie ma *szablę* dzik?
 Gdzie ma *wiechę* byk?
 Gdzie u kuropatw *podkowa*?
 Komu jest *latarnią* głowa?
 Komu *chwostem* kwiat?
 Gdzie *trąbę* mają *ogary*?
 Gdzie *odynieć* *szarawary*?
 Albo jaki zwierz,
 Z strachu robi *krzyż*?” [...]

 Bo nie wiecie, gorsze fryce,
 Że na wasze tajemnice,
 Mamy w książkach klucz.
 Nie tak dziś jak było dawno,

Łowców mowa jest już jawną;
Lecz w niej widać, jak przed laty,
Jak to nasz język bogaty.¹

W późniejszych latach pojawiły się kolejne opracowania, których autorami byli na przykład Orenstein-Oreński (1913) czy Hoppe (1981). Ciekawostką jest zapisanie wielu określeń z języka łowieckiego w Normie Branżowej (BN-71 9240-02) zatytułowanej „Gospodarka łowiecka. Nazwy i określenia”. Obecnie język łowiecki liczy kilka tysięcy słów, specyficznych zwrotów i związków frazeologicznych i mimo, że jest niezrozumiały dla większości osób, to pozostaje ciągle żywy i powszechnie używany przez współczesnych myśliwych (Krzemiń 1990).

Gwara łowiecka jest nieodzownym elementem każdej opowieści myśliwskiej, w której często wyolbrzymiane są sukcesy narratora. Czasami takie wydumane i niedorzeczne wręcz gawędy myśliwego o rzekomych przygodach nazywane są „łaciną myśliwską”. Są one zawsze opowiadane z pasją, żywiołowymi popisami aktorskimi, gestykulacją rąk, mimiką twarzy i modulacją głosu. Rzeczywiście słucha się ich z zaciekawieniem i ukrywanym niedowierzaniem. Słuchacz takiej opowieści powinien dojść do wniosku: „jakie to nieprawdopodobne, a jednak się zdarzyło”. Z kolei z „myśliwską łaciną” nierozzerwalnie związany jest humor myśliwski, dowcipy nie tylko o myśliwych, ale i o zwierzynie. Przykładem mogą być zagadki typu: „Gdzie dzik rośnie najszybciej? W opowiadaniach myśliwych”. Albo „Wiesz ile ważył dzik, którego strzeliłem minionej nocy? Z pewnością połowę tego co powiesz” (Bubel 1994).

Myśliwy w zamierzchłych czasach wierzył w moc sił nadprzyrodzonych, które trzeba było obłaskawiać, aby odnieść sukces na polowaniu, a samemu nie doznać uszczerbku na zdrowiu. Stąd pojawiły się zabobony i przesady, różnego rodzaju amulety, jak na przykład pazury lub kły drapieżników, które miały chronić podczas niebezpiecznego polowania (Ejsmond 1926). Szczególnie rozwijały się przekonania dotyczące zlej, czyli niecelnej broni, nieskutecznej amunicji, braku zwierzwa w łowisku i szczęścia na polowaniu. Tak więc to nie myśliwiec był winny, ale zawsze coś innego, jakiś tajemniczy czynnik zewnętrzny który należało zmienić. Dlatego przestrzegano niektórych przesądów czy zabobonów. Było to ciekawe zjawisko społeczne, gdy z jednej strony rozwijał się kult świętego Huberta i modlitwy o pomyślne łowy, a z drugiej ludowo-magiczne przesady mające przynieść sukces podczas polowania. Panowała jednak zgodność co do tego, że sukces myśliwego, nie zależy od niego, od jego umiejętności, ale od czynnika wyższego. Po prostu tłumaczono, że „myśliwy strzela, Pan Bóg kule nosi”. Dziś przesady i zabobony mają charakter towarzyski, rozrywkowy, choć z pewnością wielu myśliwych w nie głęboko wierzy. Takim przykładem jest wiara w magiczną moc dostarczaną podczas chwytania damskiego kolanka, co miało przynieść powodzenie podczas łowów. Myśliwi, jako znani gawędziarze,

¹ Brunon Kiciński, *Fryc*; *Sylvan* 1840, 16 (3/4): 564–565.

rozwijali ten przesąd tłumacząc, że idąc na kuropatwy czy bażanty trzeba chwycić niewiastę za stopę, czasami mówiono palec u nogi, lub kostkę, polując na zajęce poniżej kolana, na dziki za kolano, jelenie powyżej kolana, łosie jeszcze wyżej i łatwo się domyślić, gdzie myśliwi chcieliby chwytać idąc na niedźwiedzie czy żubry. Innymi słowy „im grubszy zwierz, tym wyżej bierz”. A że tury wyginęły, żubry i niedźwiedzie są pod ochroną, więc można powiedzieć, że ten „zwyczaj” nie może być w pełni kultywowany.

Ważną rolę w kulturze łowieckiej odgrywają przysłowia (Dynak 1993), których cechą jest sens moralny polegający na przestrodze, nakazie, zakazie czy pouczeniu. Są więc przysłowia dotyczące bezpieczeństwa na polowaniu: „Koniowi, psu i strzelbie nigdy nie dowierzaj”, „Nie mierz strzelbą do nikogo, bo możesz przepłacić drogę”, „Każda strzelba raz do roku sama strzela”, albo przysłowia dotyczące okresu polowań: „Od św. Michała Anioła trąbka myśliwego do boru woła”, „Na świętego Bartłomieja otwiera się siew i knieja”, „Na Michała łowcy chwała”, „Na świętego Pawła borsuk z jamy wylezie”, „Kiedy w kopach stoi zboże, już przepiórki łapać możesz”, „Sieć ostatnią Trzej Królowie rozpinają po dąbrowie”, „Na św. Kazimierza pokój dla łowców i zwierza”.

Biesiada myśliwska jest formą towarzyskiego spędzania czasu. Może być ona organizowana na zakończenie polowania i ma ona wtedy nazwę „ostatniego miotu”, albo niezależnie od polowania i ma ona wtedy charakter balu, zabawy tanecznej. To co ją wyróżnia, to specyficzna kuchnia myśliwska oparta na daniach z dziczyzny, samodzielnie zrobione nalewki, spora dawka muzyki i pieśni myśliwskich, a także wszechobecne wspomnienia i opowieści czyli „łacina myśliwska”. Po zakończeniu polowania biesiada odbywa się często przy ognisku i wtedy daniem głównym jest bigos myśliwski, a podstawowym trunkiem grzaniec myśliwski (ryc. 1).



Rycina 1. Bigos zjedzony na miejscu (Biesiada Literacka 1892)

Z kolei w lokalu, na przykład na wiejskiej sali, zróżnicowanie potraw jest nieporównywalnie większe, może być dzik pieczony, ale także tatar z sarniny z jajami przepiórczymi (Szyttler 1845, Russak 2003). Każdy kucharz ma swój sekretny przepis, dzięki czemu potrawy i napitki mają zawsze niepowtarzalny aromat i smak. Biesiadny charakter mają także pieśni myśliwskie (Dynak 1991), ale wiele z nich zostało niestety zapomnianych np. „Siedzi sobie zając pod miedzą”. Dziś najczęściej ograniczamy się tylko do powszechnie znanych „Pojeździemy na łów”, czy „Szła dziewczeczka do laseczka”. Niestety, w naszym kraju jest aktywny tylko jeden profesjonalny zespół śpiewający muzykę myśliwską, brak jest natomiast zespołów amatorskich.

Obok biesiady myśliwskiej mającej charakter swobodnego spotkania towarzyskiego, w kulturze łowieckiej funkcjonują także spotkania oficjalne, reprezentacyjne. Obowiązuje wtedy myśliwych strój organizacyjny oraz odpowiedni do sytuacji ceremoniał np. ceremoniał sztandarowy. Takim przykładem może być wspólna modlitwa podczas mszy świętej hubertowskiej, która charakteryzuje się bogatą oprawą muzyczną np. fanfarami myśliwskimi. Zresztą kult św. Huberta – patrona myśliwych – pojawia się nie tylko podczas mszy, ale także w stawianiu licznych, małych, leśnych bądź przydrożnych kapliczek ku czci tego świętego. W ostatnich latach ukazały się nawet modlitewniki hubertowskie, będące zbiorem modlitw w intencji bogactwa przyrody oraz zdrowia i pomyślności myśliwych.

Łowy są nie tylko formą aktywności myśliwych, stały się one także źródłem inspiracji dla ogromnej rzeszy artystów, utrwalających zwierzynę i polowanie m.in. w rzeźbie, na obrazach, w poezji i prozie, czy muzyce. Wśród dużej rzeszy polskich malarzy, którzy podejmowali ten temat warto przypomnieć takich jak Juliusz Kossak (1824–1899) (np. „Maurycy Potocki na polowaniu”, „Na tropie”, „Polowanie par force z ogarami”, „Polowanie w Poturzycy”, „Wyjazd na polowanie z sokołem”), Józef Brandt (1841–1915) (np. „Przed polowaniem”, „Wyjazd na polowanie”, „Polowanie”), Maksymilian Gierymski (1846–1874) („Wyjazd na polowanie”, „Polowanie par force na jelenia”, „Polowanie w lesie”, „Powrót z polowania”), Józef Chełmoński (1849–1914) (np. „Cietrzew”, „Dojeżdżacz”, „Kuropatwy na śniegu”, „Polowanie na głuszca”, „Trojka”), Alfred Wierusz-Kowalski (1849–1915) (np. „Myśliwy”, „Polowanie”, „Odpoczynek na polowaniu”, „W drodze na polowanie”, „Wyjazd na polowanie”), Julian Fałat (1853–1929) (np. „Łoś”, „Oszczepnicy”, „Po polowaniu”, „Polowanie w Nieświeżu”, „Powrót z polowania z niedźwiedziem”), Wojciech Kossak (1856–1942) (np. „Polowanie”, „Polowanie cesarskie w Gödöllö”, „Polowanie par force u Józefa Potockiego w Antoninach”, „Wyjazd na polowanie”, „Wyjazd na polowanie par force”), Michał Gorstkin-Wywiórski (1861–1926) (np. „Krajobraz zimowy z dzikami”, „Po polowaniu”, „Polowanie”, „Polowanie z sokołem”), Jerzy Kossak (1886–1955) (np. „Bieg za jeleniem”, „Święty Hubert”, „Polowanie”, „Polowanie par force z ogarami”, „Spacer myśliwski”). Z tego

ogromnego dorobku artystycznego wyłaniają się właściwie trzy podstawowe tematy jakimi są: pejzaż ze zwierzyną, sceny z polowań oraz martwa natura ze zwierzyną, choć ten ostatni motyw jest w polskiej ikonografii łowieckiej znacznie rzadszy. Wielu artystów malowało swoje ulubione sceny z polowań, czego przykładem są Juliusz, Wojciech i Jerzy Kossakowie miłujący konie, co jest widoczne m.in. w polowaniach *par force*. Często w obrazach twórców przełomu XIX i XX wieku pojawia się „wyjazd na polowanie” oraz „powrót z łowów”. Mimo różnorodności warsztatów i technik artystycznych (np. olej, akwarela, pastele, grafika) oraz różnego poziomu artystycznego, dzieła te mają niewątpliwą wartość kulturową i historyczną (ryc. 2).



Rycina 2. Juliusz Kossak - Pościg myśliwski (Biesiada Literacka 1883)

Świadczą o tym liczne nagrody (medale i dyplomy) zdobywane w europejskich salonach malarskich oraz na wystawach łowieckich. Dzięki tym dziełom możemy dziś dociec, w jakim środowisku, krajobrazie występowała zwierzyna, jak byli ubrani myśliwi czy naganiacze oraz jakie były techniki polowania (ryc. 3).



Rycina 3. Michał Elwiro Andriolli - Wyprawa na niedźwiedzia (Biesiada Literacka 1883)

Równie bogata jest spuścizna literacka, którą bardzo wnikliwie opracował Dynak (1994) oraz Dynak i Sokolski (2007). Spośród setek poetów i pisarzy poruszających problematykę zwierzyny i łowów w swojej twórczości literackiej warto wspomnieć tych największych, jakimi byli na przykład Jan Kochanowski (1530–1584), Aleksander Fredro (1793–1876), Adam Mickiewicz (1798–1855) czy Henryk Sienkiewicz (1846–1916). Z analizy ich twórczości wyłaniają się wnikliwe opisy nie tylko samych łowów, ale i postaci myśliwych. Można wywnioskować, jak byli oni postrzegani w tamtych czasach, czego przykładem jest poniższy fragment wiersza.

Takich jak ty myśliwych nie znalazłbyś wielu.
 Oni z lasu nie zwykli spoglądać w obłoki,
 Ogarami na piękne polować widoki;
 Z jednym zawsze zamiarem i z jedyną żądzą,
 Na ziemi tropią zdobycz – tym lepiej – nie błądzą!
 Pewnie już z rzeźwym sercem i spoconym czołem
 Dzienną zabawę kończą za biesiadnym stołem.
 Każdy chlubi się z przeszłych lub przyszłych zdobyczy;
 Każdy swe trafne strzały, cudze pudła liczy;
 Żartują z siebie głośno lub szepcą do ucha;
 Wszyscy mówią, a jeden stary ojciec słucha.²

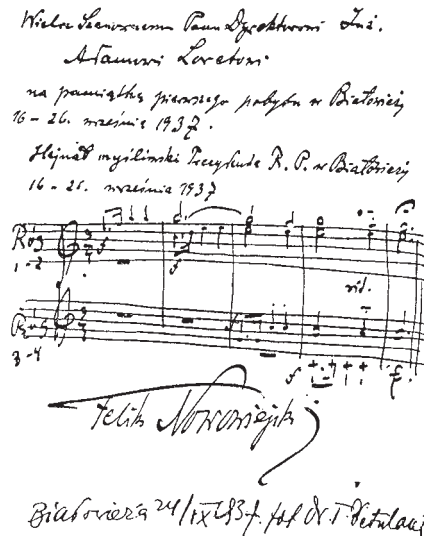
Polowanie było formą rozrywki, zabawy, która wypełniała czas wolny od codziennych obowiązków. Hrabia A. Fredro, tę radość z wyruszenia na łowy widział w następujący sposób:

² Adam Mickiewicz, *Dziady*, *Widowisko*. Świat Książki, Warszawa, 1998, str. 109–110.

Dalój w pole, dalój w bory!
 Bierzcie smycze, bierzcie sfory!
 Na koń, na koń dzielna młodzi,
 Czas nam drogi, czas uchodzi;
 Lecz nim w strzemię włożym nogę
 Niechaj faszka biegnie w koło,
 Zakropimy się na drogę
 By żyć zdrowo i wesoło.³

Za najstarszą polską operę jest uznawana „Heca albo polowanie na zająca” anonimowego kompozytora, datowana na podstawie zapisu nutowego na przełomie XVII/XVIII wieku. Jest to jednoaktowa barokowa opera komiczna w 3 odsłonach, którą odnaleziono niedawno i dlatego jej prapremiera odbyła się dopiero w 2008 roku.

Grono kompozytorów podejmujących w swojej twórczości tematykę myśliwską nie jest zbyt duże, ale są wśród nich sławy polskiej muzyki klasycznej. Warto wymienić Karola Kurpińskiego (1785–1857), autora jednoaktowej opery „Leśniczy w Kozienickiej Puszczy”, Stanisława Moniuszke (1819–1872), który motywy myśliwskie wplatał w swoje opery „Hrabina” i „Straszny dwór” oraz Feliksa Nowowiejskiego (1877–1946), kompozytora „Hejnału myśliwskiego Prezydenta R.P.”, który został подарowany dyrektorowi naczelnemu Lasów Państwowych Adamowi Loretowi (ryc. 4).



Rycina 4. Feliks Nowowiejski - Hejnał myśliwski Prezydenta R.P. (Echa Leśne 1937)

³ Aleksander Fredro, Dane polowanie, do Kazimierza Jabłonowskiego (w: Dzieła Aleksandra Fredry tom dwunasty: Poezye. Nieszczęścia najszczęśliwszego męża), Warszawa, Kraków. Nakład Gebethnera i Wolfa 1880, str 10.

Obecnie w Polsce jest kilka placówek muzealnych, w których zgromadzono zbiory o charakterze myśliwskim (Gwiazdowicz i Wiśniewski 2013). Pojawiają się jednak coraz to częściej pytania o niematerialne dziedzictwo kulturowe, jak je ochronić od zapomnienia, jak je zachować dla przyszłych pokoleń?

POTRZEBA OCHRONY ŁOWIECKIEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Kto jest odpowiedzialny za ochronę łowieckiego dziedzictwa kulturowego? Odpowiedź na tak postawione pytanie wydaje się oczywista – wszyscy myśliwi. To oni powinni znać kulturową spuściznę i starać się ją skutecznie chronić. I rzeczywiście robią to najlepiej jak potrafią. Okazją by podziwiać to ogromne bogactwo historyczne i kulturowe łowiectwa są polowania organizowane przez koła łowieckie, festiwale i konkursy muzyki myśliwskiej, msze hubertowskie, pikniki myśliwskie, podczas których można degustować potrawy kuchni myśliwskiej, plenery artystyczne oraz wielotematyczne wystawy łowieckie.

Skutecznej ochrony, pielęgnowania, kultywowania i zachowania od zapomnienia walorów kulturowych łowiectwa strzegą określone zapisy prawne na przykład w ustawie Prawo łowieckie (DzU 1995, nr 127 poz. 1066, art. 3 i 34), rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych warunków wykonywania polowania i znakowania tusz (DzU 2005, nr 61 poz. 548, § 31–33 i 49), statucie PZŁ z 2005 roku (§ 6 i 11), uchwale Naczelnej Rady Łowieckiej z 2012 roku zatytułowanej „Zbiór zasad etyki i tradycji łowieckich”. W myśl uchwały nr 27/2006 Naczelnej Rady Łowieckiej z dnia 5 IX 2006 roku w sprawie Regulaminu Kapituły Odznaczeń Łowieckich, §7 ust. 1, osoby, które wyróżniły się na polu propagowania kultury i tradycji łowieckiej, mają w swoim dorobku prace naukowe, literackie czy publicystyczne, są aktywne w zakresie sztuki o tematyce łowieckiej, zasługują na odznaczenie Medalem św. Huberta.

W strukturze organizacyjnej PZŁ, odpowiedzialność za realizowanie powyższych zadań spoczywa na wybranych komisjach problemowych działających przy Naczelnej Radzie Łowieckiej oraz Okręgowych Radach Łowieckich. Chodzi głównie o Komisje Kultury Łowieckiej, które w sferze swoich działań mają właśnie problematykę podtrzymywania znajomości gwary łowieckiej, kultywowania tradycji i zwyczajów, organizowania mszy hubertowskich, imprez na których jest prezentowana muzyka myśliwska i twórczość inspirowana łowami. Ważną rolę odgrywają także komisje szkoleniowe, uwzględniające w programie szkoleń oraz egzaminów dla kandydatów na myśliwych problematykę historyczną i kulturową łowiectwa. W tym kontekście nie bez znaczenia jest wsparcie i aktywność wielu klubów zrzeszających myśliwych-pasjonatów. Takimi przykładami są kluby PZŁ jak na przykład Kluby Kolekcjonera i Kultury Łowieckiej, Miłośników Języka i Literatury Łowieckiej, Sygnalistów Myśliwskich oraz liczne zespoły muzyki myśliwskiej (Zespół Reprezentacyjny PZŁ, Babrzysko, Nemrod, Venator) i kluby wabiarzy.

Nie bez znaczenia jest wsparcie placówek muzealnych dbających o walory historyczne i kulturowe łowiectwa, czego przykładem są: Muzeum Łowiectwa i Jeździectwa w Warszawie oraz Muzeum Przyrodniczo-Łowieckie w Uzarzewie. Warto w tym miejscu wspomnieć Festiwal Łowiecki organizowany przez Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, Salon Hubertowski przy Muzeum Górków w Szamotułach, a także wiele niecyklicznych imprez organizowanych przez Muzeum Zamkowe w Pszczynie oraz Muzeum na Zamku w Niepołomicach.

Ważną rolę odgrywają Kongresy Kultury Łowieckiej na przykład w Pszczynie (2008), Niepołomicach (2011), Jachrance (2013), a także liczne konferencje i seminaria. Co roku ukazują się książki podkreślające walory kulturowe łowiectwa, a ponadto tematyka jest stale obecna w prasie łowieckiej i to zarówno ogólnopolskiej jak i regionalnej.

Czy dotychczasowa działalność myśliwych jest wystarczająca i pozwala na skuteczną ochronę dziedzictwa kulturowego? Z pewnością nie jest źle, ale zawsze może być nieco lepiej. Na przykład można bardziej aktywnie zabiegać o znajomość starych pieśni myśliwskich. W tym kontekście może warto, by festiwale i konkursy muzyki myśliwskiej były wzbogacone o pieśni myśliwskie w wykonaniu zespołów amatorskich. Organizatorzy konferencji mogliby większą uwagę skoncentrować na walorach historycznych łowów i poprosić w tym względzie o wsparcie specjalistów, naukowców, zawodowych historyków. Na wystawach lub próbach polowych należy wspierać hodowców polskich ras psów myśliwskich, przyznając prestiżowe nagrody. Warto opracować program promowania artystów zajmujących się tematyką łowiecką organizując dla nich plenery artystyczne oraz wystawy tematyczne.

Wydaje się, że istnieje ogromne pole dla aktywności myśliwych, do działań mających na celu zachowanie dziedzictwa kulturowego. Jedną z takich możliwości pojawiła się po podpisaniu i ratyfikowaniu przez Polskę Konwencji UNESCO w sprawie ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego (DzU 2011, nr 172, poz. 1018). Okazało się bowiem, że istnieją nie tylko przesłanki merytoryczne ale i podstawy prawne, aby opracować i zgłosić wniosek o wpisanie kulturowych walorów łowiectwa na listę niematerialnego dziedzictwa kulturowego UNESCO. W tym celu Zarząd Główny PZŁ podjął uchwałę nr 9/2015 z dnia 21 stycznia 2015 roku o powołaniu zespołu, którego celem było przygotowanie wniosku i koordynacja procedury wprowadzenia łowiectwa na krajową listę niematerialnego dziedzictwa kulturowego UNESCO.

Wniosek został opracowany, uwzględniając m.in. wartości kulturowe łowiectwa wyszczególnione powyżej. W pakiecie dokumentów znalazł się szereg załączników prezentujących zagrożenia wybranych elementów kulturowych myślistwa oraz propozycje skutecznej ich ochrony, a ponadto dołączono bogatą dokumentację ikonograficzną, płytę z wybraną muzyką myśliwską oraz specjalnie zrealizowany w tym celu film. W ramach konsultacji społecznych inicjatywę poparli m.in. myśliwi i sympatycy łowiectwa, uczestniczący w VII Sesji Zimo-

wej Szkoły Leśnej na temat „Łowiectwo w zrównoważonej gospodarce leśnej”, zorganizowanej w 2015 roku przez Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym.

LITERATURA

- Bubel L. (red.) 1994. Humor myśliwski. KMSO, Warszawa, 112 s.
- Dynak W. 1991. Z dziejów polskiej pieśni łowieckiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 275 s.
- Dynak W. 1993. Łowy, łowcy i zwierzyna w przysłowiaach polskich. Towarzystwo Przyjaciół Polonistyki Wrocławskiej, Wrocław, 361 s.
- Dynak W. 1994. Poezja i łowy. Antologia. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 720 s.
- Dynak W., Sokolski J. 2007. Staropolskie poematy myśliwskie. Antologia. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 245 s.
- Ejsmond J. 1926. Zabobony myśliwskie. Biblioteczka Historyczno-Geograficzna nr 26, Tow. Wyd. „Rój”. Warszawa, 46 s.
- Gwiazdowicz D.J. (red.) 2014. Problemy współczesnego łowiectwa w Polsce. Oficyna Wydawnicza G&P, Poznań, 171 s.
- Gwiazdowicz D.J., Wiśniewski J. 2013. Polskie ekspozycje łowieckie. Ośrodek Kultury Leśnej, Gołuchów, 448 s.
- Hoppe S. 1981. Słownik języka łowieckiego. PWN, Warszawa, 360 s.
- Kozłowski W. 1822. Pierwsze początki terminologii łowieckiej. W Drukarni N Glücksberga Xięgarza i Typografa Królewskiego Uniwersytetu, Warszawa, 148 s.
- Krzemień M.P. 1990. Tradycje i zwyczaje łowieckie. Krajowa Agencja Wydawnicza, Warszawa, 132 s.
- Orenstein-Oreński J. 1913. Słownik łowiecki. Redakcja Łowca Polskiego, 252 s.
- Russak G. 2003. Praktyczna kuchnia myśliwska według Russaka. Polski Związek Łowiecki, Warszawa, 130 s.
- Samsonowicz A. 2011. Łowiectwo w Polsce Piastów i Jagiellonów. Warszawska Firma Wydawnicza, 537 s.
- Szałapak E. 2002. Tradycje zwyczaje łowieckie. AMIA, Wrocław, 226 s.
- Szpetkowski K.J. 2004. Etyka łowiecka. Polski Związek Łowiecki, Warszawa, 109 s.
- Szyttler J. 1845. Kuchnia myśliwska, czyli na łowach: dla uśmierzenia głodu, dogadzając oraz najdelikatniejszemu smakowi, z dodaniem rad i przepisów, do urządzenia ubitej zwierzyny czworonożnej lub ptastwa, tudzież przygotowania naprędcy posiłku, z wybranych rozmaitych drobnych części zwierzyny. Drukarnia A. Marcinkowskiego Wilno, I-IV, 142 s. (+ registr potraw).

Mirosław Różycki

Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w Puławach

Zwierzęta łowne jako źródło chorób zwierząt i ludzi

Pod pojęciem gospodarka łowiecka kryje się ogół działań, mających na celu gospodarowanie zwierzyną z uwzględnieniem zasad gospodarki leśnej i rolnej oraz z poszanowaniem praw ochrony przyrody. Pod pojęciem tym kryje się hodowla i ochrona zwierząt dzikich, ich pozyskanie oraz wprowadzenie do obrotu. Celem hodowli jest pozyskanie zdrowych zwierząt, które później znajdą się na naszych stołach. Łowiectwo jest jedną z najstarszych form pozyskania żywności. Utrzymanie sił twórczych człowieka na odpowiednim poziomie, a jego życia w ogóle, wymaga ciągłej energetycznej i budulcowej odnowy organizmu. Celowi temu służy spożywanie żywności zwłaszcza zwierzęcego pochodzenia. Mięso w diecie człowieka zawsze stanowiło bardzo ważny element. Wynika to z prostego faktu, iż spośród znanych nam 20 aminokwasów, aż 8 to aminokwasy egzogenne. Aminokwasy te muszą być dostarczone z pożywieniem. Mięso, a zwłaszcza mięso zwierząt dzikich, jest bogatym źródłem tych aminokwasów. Pod względem żywieniowym dziczyzna przewyższa mięso zwierząt hodowlanych. W porównaniu z mięsem zwierząt hodowlanych zawiera mniej tłuszczu, więcej białka i aminokwasów egzogennych. Ponadto mięso zwierząt łownych uważa się za zdrowsze ze względu na ich urozmaiconą dietę, brak antybiotyków i substancji hamujących. Jednak by żywność spełniała oczekiwania konsumenta powinna być bezpieczna dla jego zdrowia. Od zarania historii ludzkości dane dotyczące żywienia wskazują na istniejące zagrożenia zdrowia chorobami pochodzenia żywnościowego, których przyczyną mogą być różne szkodliwe czynniki, do których należą produkty psucia się żywności, drobnoustroje chorobotwórcze, pasożyty, czy różnego rodzaju szkodliwe zanieczyszczenia określane jako chemiczne i fizyczne. Za bezpieczną uznaje się żywność wolną od zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych lub żywność, w której zagrożenia te występują na poziomach uznanych za bezpieczne.

Ochrona zdrowia ludzi przed chorobami i zakażeniami przenoszonymi bezpośrednio bądź pośrednio ze zwierząt na ludzi (zoonozy) jest głównym zadaniem weterynaryjnej ochrony zdrowia publicznego. Zoonoza definiowana jest jako choroba lub infekcja, która jest przenoszona w sposób naturalny ze zwierząt na ludzi, zaś czynnik zoonotyczny jest definiowany jako mikroorganizm, który wywołuje chorobę u ludzi. Nie bez znaczenia pozostają tu również choroby pasożytnicze przenoszone od zwierząt dzikich.

Zmiany kulturowe, wzrost gęstości populacji, intensywna produkcja zwierzęca oraz globalizacja produkcji sprzyjają szerzeniu się chorób. Spośród 1415 jednostek chorobowych u ludzi 217 wywoływanych jest przez wirusy, 538 przez bakterie, 307 przez grzyby i 353 przez pasożyty, z tego 863 jednostki (61%) wywoływane są przez czynniki zoonotyczne, a 75% z nich uważanych jest za nowo pojawiające się zagrożenia. Niektóre z nich to odpokarmowe pasożyty takie jak wągrzyca, włośnica czy niektóre tasiemczyce. Do pasożytniczych zagrożeń należą wywoływane przez pasożyty jednokomórkowe takie jak *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Toxoplasma* jak również wielokomórkowe, a zwłaszcza przez *Taenia solium* czy *Echinococcus multilocularis*. Analiza danych zbieranych przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności wskazuje na spadek liczby zarażeń pasożytniczych w Europie, jednak należy mieć świadomość, że skala problemu pasożytów może być w znacznym stopniu niedoszacowana z powodu nieprawidłowości w systemie zbierania danych. Odpokarmowe zoonozy stanowią globalne zagrożenie dla zdrowia publicznego, w Unii Europejskiej (UE) rocznie odnotowuje się ponad 320 tysięcy zachorowań, jednak ich rzeczywista liczba może być znacznie wyższa. Znaczna liczba zarażeń ludzi nie jest rejestrowana, ponieważ chorzy nie zgłaszają się do placówek służby zdrowia lub jeśli nawet to czynią, nie są wykonywane badania laboratoryjne, a ich wyniki nie są centralnie rejestrowane. Rejestracji podlegają zwykle zarażenia o ciężkim przebiegu lub masowym występowaniu.

W produkcji żywności, w celu ochrony przed zachorowaniami, przyjęto zintegrowane podejście do bezpieczeństwa żywności często określane jako „od farmy do stołu”. Podejście to jest kontynuacją podjętych ponad 100 lat temu działań (badań) mających na celu kontrolę zoonoz. Obecne podejście jest tylko uzupełnieniem urzędowego badania przed- i poubojowego. Zasady kontroli „od farmy do stołu” mają charakter ogólny, co nie znaczy uniwersalny, zwłaszcza w przypadku pasożytów. Nowe podejście składające się z oceny ryzyka (np. zbierania danych, analizy i rekomendacji) jak również z zarządzania ryzykiem (np. środki prawne, edukacja etc.) częściowo spowodowane jest zmianą w sposobie badania zwierząt, odejściem od systemu kontroli na rzecz nadzoru producentkiego, co powoduje niepokój lekarzy weterynarii o bezpieczeństwo żywności, zwłaszcza w świetle afer związanych z produkcją żywności (hormony, dioksyny, sól drogową). Szczególnym przykładem może być tu odstępianie od badania na obecność włośni mięsa świń hodowanych w warunkach kontrolowanych.

POCZĄTEK ŁAŃCUCHA ŻYWNOŚCIOWEGO

W hodowli na etapie produkcji pierwotnej nadzór nad paszami dla zwierząt w gospodarstwie stanowi pierwszą barierę dla czynników chorobotwórczych. Doświadczenie uzyskane przy zwalczaniu włośnicy sugeruje, że jest to istotny punkt kontrolny. Kolejnym jest kontrola zwierząt w gospodarstwie (np. badania serologiczne) przed wprowadzeniem ich do stad. Jednak sprzyjającym czynnikiem dla występowania zarażeń zawsze pozostanie intensywna hodowla zwierząt. W jej konsekwencji zwierzęta mogą stać się wektorami zarażenia niezależnie od ich systemu immunologicznego czy obronnego. Obecnie coraz częściej przebieg zarażenia u zwierząt w hodowli nie ujawnia się – jest utajony. Lepsze zrozumienie dróg transmisji czynników chorobotwórczych w środowisku zwierząt może prowadzić do lepszego zrozumienia istoty czynników ryzyka na poziomie gospodarstwa. Ale nawet bez pełnego zrozumienia wszystkich czynników, doświadczenie płynące z niektórych krajów europejskich wskazuje, że interwencja na poziomie gospodarstwa może w sposób istotny obniżyć zagrożenie wystąpienia zarażenia w stadzie. W przypadku zwierząt łownych, przy zachowaniu bioróżnorodności w gospodarce łowieckiej i zasad zrównoważonej gospodarki łowieckiej, nie dochodzi do przegęszczenia zwierząt, a tempo przenoszenia czynników chorobotwórczych ograniczone jest w sposób naturalny. Rzadko zdarzają się choroby o utajonym przebiegu.

SELEKCJA

Zasadniczo badanie zwierząt w gospodarstwie powinno prowadzić do selekcji w gospodarstwie i wstrzymania ich przed transportem do rzeźni. Również w przypadku zwierząt łownych mamy do czynienia z selekcją. Jednak różnice są tu istotne. W przypadku zwierząt gospodarskich selekcja ma na celu zatrzymanie zwierząt chorych (podejrzanych) w gospodarstwie przed skierowaniem ich do rzeźni. W gospodarce łowieckiej selekcja oznacza usunięcie zwierząt podejrzanych ze stada.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na możliwość szerzenia się czynników zoonotycznych w gospodarstwie jest stres i przegęszczenie zwłaszcza w czasie transportu i w magazynach żywca, które przyczynia się do spadku odporności i zwiększa ryzyko zarażenia.

UBÓJ

Ubojnia jest szczególnym miejscem w szerzeniu się zarażeń. Zwierzęta wprowadzane do rzeźni powinny być zdrowe i tak czyste jak jest to możliwe. Zanieczyszczenia krzyżowe tusz występują, gdy dokonuje się uboju zwierząt za-

rażonych ze zdrowymi. Przy obecnie stosowanych metodach uboju nie da się wyeliminować tego ryzyka. Ponadto uchronienie tusz przed zanieczyszczeniem kałem musi być traktowane priorytetowo.

W prawidłowo prowadzonym procesie polowania, pozyskanie zwierzyny ogranicza stres do minimum (nawet w przypadku polowania z nagonką zwierzęta pozostają w swoim środowisku). Głównym problemem pozostaje zachowanie zasad higieny w procesie patroszenia, wytrzewiania, składowania zwierzyny i transportu do zakładu przetwórczego.

BIEŻĄCE STRATEGIE BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOŚCI

Istnieją różne podejścia do zwalczania patogenów. Ważnym elementem dla wyboru metody skutecznego zwalczania jest znajomość początkowego zanieczyszczenia surowców, wpływu środowiska, przetwarzania, przetrzymywania, obrotu, przygotowania przez ostatecznego konsumenta. Procedury badania mięsa posiadają względnie wysoką czułość diagnostyczną, co przekłada się na skuteczność w zmniejszaniu rozprzestrzeniania się tych chorób. Wyniki badań mogą być używane do identyfikacji zarażonych zwierząt w gospodarstwie (vide działania interwencyjne podejmowane w gospodarstwach podejrzanych o zarażenie włośniami). W przypadku zwierząt dzikich jest to element niewykonalny. Przykładem może tu być toksoplazmoza występująca u ponad 34,2% dzikich zwierząt, włośnie u dzików (0,6%) czy echinokokoza u lisów ok. 30%. W przypadku zwierząt dzikich podstawowym elementem ważnym dla bezpieczeństwa żywności pozostaje znajomość zachowania się zwierzyny zdrowej i chorej oraz późniejsze badanie. Ważnym elementem dla bezpieczeństwa żywności jest dokładne określenie występowania patogenów w środowisku, w sposób pewny i porównywalny pomiędzy regionami. Dokładność zebranych informacji umożliwi skuteczne zarządzanie ryzykiem. W tym miejscu należy wspomnieć o coraz lepszej współpracy pomiędzy myśliwymi, naukowcami i zarządzającymi ryzykiem.

DANE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

Dyrektywa Rady 92/117/EEC (tzw. dyrektywa zoonozowa) przewiduje od 1994 roku roczne raporty od wszystkich krajów członkowskich Unii na temat epidemiologii różnych zoonoz występujących w UE np. gruźlicy wywoływanej przez *Mycobacterium bovis*, brucelozy, salmonelozy, włośnicy, echinokokozy, wścieklizny, toksoplazmozy i innych zoonoz i ich czynników. Utworzona sieć sprawozdawcza powinna umożliwić ocenę przyczyn występowania przypadków sporadycznych i wybuchów choroby, aby porównać rozwój zoonoz, opracować strategie regionalne dla zapobiegania rozprzestrzeniania się chorób do innych

regionów, jak również aby określić potrzebę działań w określonych regionach. Działania takie są podejmowane, a ich skuteczność monitorowana, jednak aplikacja ich w środowisku zwierząt dzikich jest bardzo trudna.

GŁÓWNE CZYNNIKI ZOONOTYCZNE I ICH WYSTĘPOWANIE W POPULACJI ZWIERZĄT DZIKICH

Głównym problemem dotyczącym zbierania danych jest ich wielorakość i ich cząstkowość. Wyniki badań wykonanych w ramach różnych monitoringów trudno jest porównać. Mimo, że badania często prowadzone są na określonym obszarze, niosą one istotne informacje o stanie zdrowia zwierząt. Dopiero od niedawna badania monitoringowe prowadzone w ramach programu wieloletniego (PIB) dają jasny obraz sytuacji epidemiologicznej w populacji zwierząt dzikich. Poniżej przedstawiono porównanie danych zebranych w ramach wspólnotowego systemu informacyjnego w roku 2013 (tab. 1) z danymi dotyczącymi występowania włośnicy pozyskanymi w ramach PIB (2009–2013).

Tabela 1. Dane ze wspólnotowego systemu informatycznego

Gatunek	Liczba próbek	Wściekli- zna	Gruźlica <i>M. bovis</i>	<i>T. gondii</i>	Tasiemiec <i>E. granu- losus</i>	Włośnie <i>Trichinel- la spp.</i>
Borsuk	22	4 / 18,8%	nie dotyczy	nie dotyczy	-	-
Żubr	18	-	11/61%	nie dotyczy	-	-
Jeleń	563	2/0,35%	-	95/17%	-	-
Sarna	116	2/1,7%	-	-	-	-
Lis	23057	136/0,6%	-	-	-	-
Lis	318	-	-	-	-	11/ 3,5%
Lis	250	-	-	-	82/32,8%	-
Łasicowate	130	9/6,9%	-	-	-	-
Jenot	62	-	-	-	-	-
Szop pracz	1	-	-	-	-	-
Szczur	20	-	-	-	-	1/ 5,0%
Dzik	118380	-	-	-	-	397/ 0,4%

Przedstawione dane zbierane są przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności EFSA i przedstawiane w rocznych raportach zoonotycznych. Użyteczność tych danych na poziomie krajowym jest ograniczona. Z tego względu

prorowadzone są badania monitoringowe niektórych czynników zoonotycznych w ramach programu wieloletniego PIB. Poniżej przedstawiono wyniki badań prowadzonych w ramach PIB w latach 2009–2013 w zakresie włośni. Do badań pobierano próbki mięśni świń, dzików i lisów oraz próbki surowicy krwi świń i dzików. Łącznie w latach 2009–2013 w ramach realizacji tematu zebrano: 162 próbki mięsa świń, 1146 próbek mięśni dzików, 1952 próbki mięśni lisów, 1 próbkę mięsa końskiego, 2554 próbki surowicy świń, 3167 próbek surowicy dzików. Próbki tkanki mięśniowej o masie 50 g poddano badaniu metodą wytrawiania wspomaganego mieszałem magnetycznym. Wyizolowane larwy włośni zakonserwowano w alkoholu etylowym (96%) do dalszych badań mających na celu identyfikację gatunkową larw włośni. Do określania gatunków metodą m-PCR pozyskano 110 izolatów larw z mięśni świń, 812 z mięśni dzików, 57 z mięśni lisów i jeden izolat z mięśni konia. Identyfikację gatunku nicieni przeprowadzono metodą opracowaną na podstawie protokołu opublikowanego przez EURLP „Identification of Trichinella Muscle Stage Larvae at the species level by Multiplex PCR”.

Badania surowicy wykonano z użyciem testu ELISA PIGTYPE Trichinella AB firmy Labor Diagnostic Leipzig, zgodnie z metodyką przedstawioną przez producenta testu.

Wyniki identyfikacji gatunkowej izolatów larw włośni przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Gatunki włośni występujące u zwierząt w Polsce

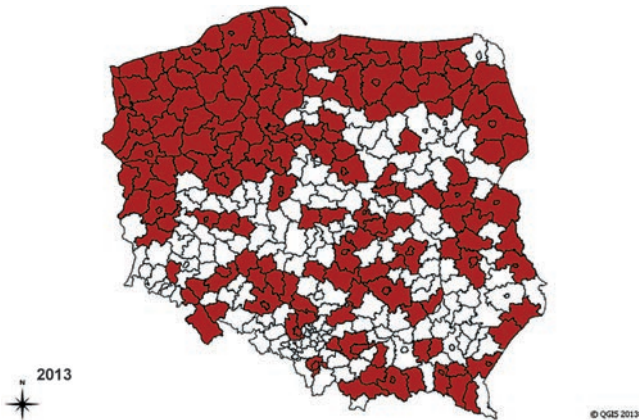
Gatunek żywiciela	Liczba próbek	Pozytywna amplifikacja	Odsetek próbek, w których gatunek określono, jako:				
			<i>T. spiralis</i>	<i>T. britovi</i>	<i>T. nativa</i>	<i>T. pseudospiralis</i>	<i>T. spiralis</i> i <i>T. britovi</i>
świnie	162	110	107 (97,2%)	3 (2,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
dziki	1146	812	586 (72,17%)	200 (24,6%)	0 (0%)	3 (0,37%)	23 (2,8%)
lisy	1952	55	12 (21,8%)	41 (74,6%)	1 (1,8%)	0 (0%)	2 (3,6%)
koń	1	1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)

Wyniki tych badań zostały wprowadzone do bazy danych program Quantum GIS, wyznaczając m.in. obszary występowania włośni w populacji zwierząt dzikich.

Poniżej, na ryc. 1 i 2, przedstawiono mapy występowania włośni w latach 2009–2012 oraz w roku 2013.



Rycina 1. Mapy występowania włośni w populacji zwierząt dzikich w latach 2009-2012



Rycina 2. Zintegrowana (sumaryczna) mapa występowania włośni w populacji zwierząt dzikich w latach 2009-2013

Analiza map wskazuje na systematyczne powiększanie się obszarów zagrożonych włośnicą, biorąc pod uwagę dynamiczny wzrost populacji dzików (ze 120 000 szt. w 2002 r. do 244 000 w 2012 r.) – stwarza to szczególne zagrożenie dla zdrowia publicznego.

BADANIA SEROLOGICZNE

W żadnej z ponad 2500 badanych próbek surowicy krwi świń z hodowli wielkostadnej nie stwierdzono wyników seropozytywnych. Ponadto wykonano badania próbek surowicy pobranej od świń z 3 gospodarstw, w których wystąpiła włośnica świń. Do badania pozyskano surowice od 255 zwierząt. W badaniu testem ELISA stwierdzono 68 wyników seropozytywnych (tym 52 z gospodarstwa położonego w powiecie wysokomazowieckim, 6 w powiecie wągrowieckim oraz 10 w powiecie mogileńskim).

W 3167 badanych próbkach surowicy dzików stwierdzono 93 odczyny seropozytywne (nie stwierdzono odczynów seropozytywnych w próbkach pobranych od dzików z terenu woj. lubelskiego). Badanie surowicy dzików przeprowadzone w latach 2009–2013 wykazało znaczne zróżnicowanie, odsetek odczynów serododatnich wahał się od 0 (woj. lubelskie) do 12,5% (woj. wielkopolskie). Średnia wartość odsetka odczynów seropozytywnych dla kraju wyniosła 3,3% i jest dziesięciokrotnie wyższa niż występowanie włośni stwierdzane metodą wytrawiania w badaniach rutynowych.

RYZYKO ZARAŻENIA

Na podstawie zebranych danych, liczby pozyskanych dzików oraz uwzględniając wyniki badań, określono stopień zagrożenia włośnicą dla poszczególnych województw. W województwach: kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, warmińsko-mazurskim i pomorskim określono go jako wysoki. W województwach dolnośląskim, zachodniopomorskim, łódzkim i lubuskim jako średni, w pozostałych zaś niski. Nie oznacza to jednak, że w województwach tych można odstąpić od badania dzików pozyskanych na użytek własny.

Wyniki badań serologicznych i molekularnych wskazują jednoznacznie na konieczność badań mięsa dzików przeznaczonych do konsumpcji. Ze względu na występowanie u zwierząt dzikich różnych gatunków włośni, w tym gatunków odpornych na zamrażanie (*T. nativa*) jak również niewytwarzających otoczki mięśniowej (*T. pseudospiralis*), zaleca się zniesienie możliwości badania mięsa dzików metodą kompresorową i uświadomienie myśliwym, że mrożenie mięsa dzików nie zabezpiecza przed wystąpieniem zarażenia włośniami!

Badania monitoringowe surowicy krwi świń potwierdziły niskie (na granicy błędu metody) występowanie włośnicy w stadach hodowlanych (z hodowli wielkostadnych zarówno z obszarów endemicznego występowania włośnicy jak i z obszarów, gdzie nie stwierdzano włośni w populacji zwierząt dzikich).

Dzięki nakładom na program wieloletni w podobny sposób monitorowane są inne zoonozy takie jak toksoplazmoza czy alweokokoza (bąblowica).

LITERATURA PRZEDMIOTU

- Alban L., Pozio E., Boes J., Boireau P., Boué F., Claes M., Cook A.J., Dorny P., Enemark H.L., van der Giessen J., Hunt K.R., Howell M., Kirjusina M., Nöckler K., Rossi P., Smith G.C., Snow L., Taylor M.A., Theodoropoulos G., Vallée I., Viera-Pinto M.M., Zimmer I.A. 2011. Towards a standardised surveillance for *Trichinella* in the European Union. *Preventive Veterinary Medicine*, 99(2–4): 148–160.
- Bilska-Zajac E., Różycki M., Chmurzyńska E., Osek J. 2011. Występowanie włośnicy u zwierząt i ludzi w krajach Unii Europejskiej oraz państwach graniczących z Polską. *Życie Weterynaryjne*, 86(4): 307–311.
- Commission Regulation (EC) No 2075/2005 of 5 December 2005 laying down specific rules on official controls for *Trichinella* in meat. *Official Journal of the European Union L*: 338, 60–82.
- Dick T.A., Pozio E. 2001. *Trichinella* spp. and trichinellosis. W: *Parasitic Diseases of Wild Mammals*, 2nd edition. Edited by Samuel W.M., Pybus M.J., Kocan A.A. Iowa State University Press Ames, 380–396.
- Gawor J. 2011. Włośnica u dzików i zwierząt drapieżnych rosnącym zagrożeniem dla ludzi w Polsce. *Życie Weterynaryjne*, 86(10): 806–809.
- Gould S.E. 1970. Trichinosis in man and animals. Chapter IX A. Anatomic Pathology. B. Clinical Pathology. Chapter XI A. Symptomatology W: Ed. S.E. Gould. Springfield, Illinois USA, 147–190, 269–307.
- Identification of *Trichinella* Muscle Stage Larvae at the species level by Multiplex PCR. 2013. [<http://www.iss.it/crlp>].
- Kapel C.M., Pozio E., Sacchi L., Prestrud P. 1999. Freeze tolerance, morphology, and RAPD PCR identification of *Trichinella nativa* in naturally infected arctic foxes. *Journal of Parasitology*, 85:144–147.
- Moskwa B. 2006. Biologia, różnicowanie gatunkowe i rozprzestrzenienie nicieni z rodzaju *Trichinella*. *Wiadomości Parazytologiczne*, 52(3): 157–164.
- Pozio E., Kapel C.M.O. 1999. *Trichinella nativa* in sylvatic wild boars. *Journal of Helminthology*, 73: 87–89.
- Różycki M., Bilska E., Chmurzyńska E. 2010. *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in wild boars in Poland. W: *Trichinella* and trichinellosis – current situation. 23–24. September 2010, Puławy. PIWet-PIB Puławy, 56–58.
- Sadkowska-Todys M., Gołąb E. 2008. Włośnica w 2006 roku. *Przegląd Epidemiologiczny*, 62(2): 347–350.
- The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. 2015. *EFSA Journal*, 13(1): 3991 [165 pp.].

Spółeczne postrzeganie łowiectwa w Polsce i w Europie

1. WSTĘP

Łowiectwo towarzyszyło człowiekowi od bardzo dawna, a według badań antropologów miało wpływ na kształtowanie się jego gatunkowej natury (Ran-cew-Sikora 2009). Na przestrzeni wieków ulegało ewolucji, a wraz ze wzrostem ekonomicznym społeczeństw jego znaczenie malało (Przybylski 1998).

Mimo, że polowanie przyjmuje aktualnie formę rekreacji i ma charakter hobbystyczny, to nie można zapominać o jego gospodarczym znaczeniu. Według informacji zawartych na stronach internetowych PWN Biznes, łowiectwo zapewnia w Unii Europejskiej 120 tys. miejsc pracy. Są one związane z produkcją broni, amunicji, przyrządów optycznych, ubiorów, podrózkami i turystyką łowiecką, utrzymaniem łowisk. W 1995 roku według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) światowa produkcja dziczyzny wyniosła 1,1 mln ton (Dzięciołowski 2001).

Cele, jakie ma do spełnienia współczesne łowiectwo w Polsce, zostały określone w artykule 3 obowiązującej ustawy Prawo łowieckie z dnia 13 października 1995 roku i przedstawiają się następująco:

- ochrona, zachowanie różnorodności i gospodarowanie populacjami zwierząt łownych,
- ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego na rzecz poprawy warunków bytowania zwierzyny,
- uzyskiwanie możliwie wysokiej kondycji osobniczej i jakości trofeów oraz właściwej liczebności populacji poszczególnych gatunków zwierzyny przy zachowaniu równowagi środowiska przyrodniczego,
- spełnianie potrzeb społecznych w zakresie uprawiania myślistwa, kultywowania tradycji oraz krzewienia etyki i kultury łowieckiej.

Jak widać, są one szerokie, a zadania stojące przed myśliwymi wykonywane bez wsparcia i akceptacji społeczeństwa bardzo trudne do realizacji. Dlatego też osoby związane z wykonywaniem polowania muszą w swoim postępowaniu działać bardzo rozważnie i starać się zyskiwać do współpracy jak najszersze kręgi sprzymierzeńców.

2. CHARAKTERYSTYKA POPULACJI MYŚLIWYCH W POLSCE

Charakterystykę populacji myśliwych w Polsce opracowano na podstawie danych zawartych w komputerowym systemie ewidencji myśliwych „Łowiectwo w Polsce”, udostępnionych przez Zarząd Główny Polskiego Związku Łowieckiego.

Stwierdzono, że średnia wieku polskiego myśliwego wynosi 52 lata i waha się w granicach od 18 do 99 lat. Najczęściej stwierdzanym wiekiem było 57 lat i zostało to potwierdzone u 3 263 osób.

Średni wiek, w którym kandydaci zostają myśliwymi wynosi 32 lata, aczkolwiek najczęściej stwierdzanym jest 28 lat (4 260 przypadków). Minimalny wiek, jaki zaobserwowano u nowo wstępujących, to 18 lat (tutaj ograniczeniem są dodatkowo przepisy prawne), maksymalny – 80 lat.

Łowiectwem w Polsce zajmują się głównie mężczyźni – 97,7%, natomiast udział kobiet jest bardzo niski i wynosi zaledwie – 2,3%.

Struktura zamieszkania myśliwych uwzględniająca jedynie podział wieś-miasto przedstawia się następująco: wieś – 38,2%, miasto – 61,8%. Natomiast bardziej szczegółowa ukazuje, że najwięcej myśliwych mieszka na wsi określonej jako duża (powyżej 500 mieszkańców) – 27,7%, nieco mniej w miastach o liczbie mieszkańców wahającej się od 10 tysięcy do 49 999 – 22,7%. Najmniej natomiast w dużych miastach liczących od 500 tys. do 1 mln mieszkańców – 4,3% oraz powyżej 1 mln mieszkańców.

Strukturę zamieszkania na poziomie województw ujęto w tabeli 1. Dodatkowo przedstawiono odsetek myśliwych w województwach oraz liczbę mieszkańców przypadających na jednego myśliwego. Kolorem zielonym wyróżniono województwa, w których odsetek myśliwych jest wyższy od przeciętnego, natomiast czerwonym – niższy.

42,0% polskich myśliwych posiada wykształcenie średnie, niewiele mniej – wyższe – 36,7%.

Z kolei myśliwi z wykształceniem zawodowym stanowią 17,0% wszystkich zrzeszonych w PZŁ. Najniższy odsetek stanowiły osoby z wykształceniem podstawowym – 4,4%.

Członkowie kół łowieckich stanowią zdecydowaną większość w strukturach PZŁ (88,4%) w stosunku do myśliwych niestowarzyszonych z kołem łowieckim (11,6%). Przy czym należy odnotować, że uzyskanie statusu myśliwego niesto-

Tabela 1.

Województwo	Liczba myśliwych	Udział procentowy myśliwych	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców przypadająca na 1 km ²	Powierzchnia województwa [km ²]	Odsetek myśliwych w województwie	Liczba mieszkańców na 1 myśliwego
Mazowieckie	13 824	13,4%	5 205 000	146	35 558	0,3%	377
Wielkopolskie	10 684	10,4%	3 398 000	114	29 827	0,3%	318
Dolnośląskie	8 599	8,3%	2 877 000	144	19 947	0,3%	335
Pomorskie	6 774	6,6%	2 220 000	121	18 310	0,3%	328
Małopolskie	6 756	6,6%	3 287 000	217	15 183	0,2%	487
Warmińsko-mazurskie	6 634	6,4%	1 427 000	59	24 173	0,5%	215
Kujawsko-pomorskie	6 370	6,2%	2 068 000	115	17 972	0,3%	325
Lubelskie	6 318	6,1%	2 162 000	86	25 122	0,3%	342
Podkarpackie	6 236	6,1%	1 192 000	118	17 845	0,5%	191
Śląskie	6 154	6,0%	4 646 000	377	12 334	0,1%	755
Łódzkie	5 485	5,3%	2 549 000	140	18 219	0,2%	465
Zachodniopomorskie	5 046	4,9%	1 694 000	74	22 892	0,3%	336
Lubuskie	4 902	4,8%	1 009 000	72	13 988	0,5%	206
Świętokrzyskie	3 259	3,2%	1 273 000	109	11 710	0,3%	391
Opolskie	3 036	2,9%	1 033 000	110	9 412	0,3%	340
Podlaskie	2 917	2,8%	1 192 000	59	20 187	0,2%	409
Polska	102 994	100,00%	37 232 000	119	312 679	0,3%	362

warzyszonego jest możliwe od 13 października 1995 roku, co było konsekwencją wejścia w życie aktualnie obowiązującej ustawy Prawo łowieckie.

Większość polskich myśliwych posiada selekcyjnerskie uprawnienia do wykonywania polowania – 59,3%; natomiast pozostała grupa to osoby z uprawnieniami podstawowymi – 40,7%.

3. BADANIE OPINII PUBLICZNEJ

W celu poznania opinii na temat postrzegania łowiectwa w Polsce oraz znajomości zagadnień związanych z realizacją zadań z zakresu gospodarki łowiec-

kiej, skierowano do respondentów 16 pytań, z czego 9 miało charakter pytań zamkniętych, 2 – otwartych oraz 5 – półotwartych.

Badanie zostało przeprowadzone we współpracy z firmą PENTOR Research International na grupie 1 025 osób. Wywiady były realizowane na reprezentatywnej próbie mieszkańców Polski w wieku powyżej 15 lat w domach/mieszka- niach respondentów techniką bezpośredniego wywiadu (face-to-face) w technice CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing – wywiad osobisty wspomagany komputerowo) polegającej na użyciu laptopów lub palmtopów, zamiast tradycyjnych, „papierowych” kwestionariuszy (Babbie 2005).

Do badania losowane były rejony badawcze/punkty startowe z operatu PE- SEL – dysponującego bazą adresową wszystkich mieszkańców kraju. Próba pobierana była warstwowo. Algorytm losowania adresów-punktów startowych uwzględniał podział administracyjny i urbanizacyjny kraju na regiony, województwa oraz typy miejscowości (wieś, miasta do 20 tys., 20–200 tys. i ponad 200 tys. mieszkańców). Zastosowany algorytm bazuje na specjalnie przygoto- wanych danych wyjściowych ze Spisu ludności i mieszkań (GUS 2002), które były także wykorzystywane w procedurze ważenia wyników badania (Frankfort- -Nachmias i Nachmias 2001).

Na podstawie przeprowadzonego badania okazało się, że wśród responden- tów było 4 myśliwych, dlatego też obserwacje te zostały wyłączone z dalszej analizy.

Szczegółowa charakterystyka osób uczestniczących w badaniu została przedstawiona w tabeli 2.

Tabela 2.

STRUKTURA PRÓBY N=1021 (Omnibus)						
I.	Płeć	Mężczyzna 47 %	Kobieta 53 %			
II.	Wiek	do 29 lat 23%	30-39 lat 18%	40-49 lat 16%	50-59 lat 18%	60 i więcej lat 25%
III.	Wykształcenie	Podstawo- we 26%	Zawodowe 26%	Średnie 34%	Wyższe 14%	
IV.	Miejsce zamieszkania	wieś 38%	do 20 tys. 10%	20-50 tys. 12%	50-200 tys. 17%	pow. 200 tys. 23%
V.	Dochód /PLN/	do 1 250 24%	1 251- 2 000 24%	2 001- 3 000 27%	pow. 3 000 25%	

Ponadto na podstawie informacji zebranych o respondentach zostało wyod- rębionych 5 grup społeczno-zawodowych, których udział został przedstawiony w tabeli 3.

Tabela 3.

Grupa społeczno-zawodowa	Ilość	Udział procentowy
Robotnicy wykwalifikowani	377	36,9
Pracownicy biurowi niższego szczebla	202	19,8
Pracownicy umysłowi średniego szczebla	194	19,0
Rolnicy indywidualni + robotnicy niewykwalifikowani	153	14,9
Pracownicy biurowi wyższego szczebla + prywatni właściciele + wolne zawody	96	9,4
Ogółem	1021	100,0

4. ODPOWIEDZI NA PYTANIA SKIEROWANE DO RESPONDENTÓW

Wśród badanych osób aż 654 stwierdziło, że nie zna żadnego myśliwego, co stanowiło 64,1% badanej grupy; 191 respondentów (18,7%) zna jedną taką osobę, 133 ankietowanych (13,0%) zna od 2 do 5 myśliwych. Natomiast najmniej liczną grupę stanowiły osoby, które znały więcej niż 5 myśliwych. Grupa ta była reprezentowana przez 43 osoby, co stanowiło 4,2% ankietowanych.

Aż 952 ankietowanych, co stanowi 93,2% próby nigdy nie brało udziału w polowaniu; zaledwie 69 respondentów (6,8% próby) twierdząco odpowiedziało na pytanie dotyczące uczestnictwa w polowaniu.

Analizując przyczyny wykonywania polowania w Polsce stwierdzono, że najczęściej wskazywaną była możliwość zdobycia ciekawych trofeów, takich jak skóry, czy poroża. Odpowiedź ta była wskazywana przez 18,4% respondentów. Nieco mniej badanych (17,9%) stwierdziło, że przyczyną dla której myśliwi polują jest możliwość rekreacji i odpoczynku na świeżym powietrzu. Najmniejszym odsetkiem potwierdzeń ze strony uczestników badania charakteryzowała się odpowiedź dotycząca przyczyn wynikających z pierwotnych instynktów. Wynosił on 11,7%. Ponadto jako marginalne należy potraktować inne przyczyny, wskazane zaledwie przez 0,9% respondentów.

Kolejne pytanie postawione badanej grupie dotyczyło opinii na temat wykonywania lub też nie polowania w Polsce. Najliczniejszą z nich stanowiły osoby twierdzące, że polowanie powinno się wykonywać tylko na gatunki wyrządzające szkody i w okresie ich powstawania. Stanowiła ona blisko 50% wszystkich badanych – dokładnie 46,6%, co przekłada się na bezwzględną liczebność w postaci 477 osób. 188 respondentów (18,5%) uważało, że polowania powinno się wykonywać na dotychczasowych warunkach i zasadach. 115 osób (11,3%) opowiadało się za całkowitym zakazem wykonywania polowania, natomiast 54 respondentów (5,3%) uważało, że należy ograniczyć listę zwierząt łownych. Dość

duży odsetek badanych, bo prawie 1/5 grupy – dokładnie 187 osób (18,3%) – nie zajęło stanowiska w przedmiotowej sprawie, nie mając na jego temat żadnego zdania.

Przedmioty kojarzące się z łowiectwem to kolejne pytania skierowanego do respondentów. Rozrzut odpowiedzi był bardzo szeroki. Zostały one zakwalifikowane do 11 grup. Najczęściej pojęcie łowiectwa kojarzyło się z bronią. Wymieniana była tutaj różna broń, ale przyjętym kryterium kwalifikującym ją do tej grupy była tzw. broń palna, przykładem skojarzeń były m.in. dubeltówka, sztucer, jednorurka itp. Liczebność tego wariantu odpowiedzi wynosiła 819, co stanowiło 38,9% wszystkich udzielanych odpowiedzi na to pytanie. Należy w tym miejscu dodać, że pytanie dawało możliwość udzielania wielokrotnych odpowiedzi, stąd pojawiająca się różnica między wskazaniami udzielanymi przez respondentów a ogólną liczbą osób uczestniczących w badaniu. Drugą pod względem liczebności grupę tworzyły nazwy przedmiotów związane z atrybutami myśliwych, takie jak lornetka, kapelusz, torba myśliwska. Do niej zaliczono łącznie 394 odpowiedzi, co stanowiło 18,7% wszystkich udzielonych. Odsetek pozostałych grup odpowiedzi wahał się od 7,5% (159 odpowiedzi) do 0,4% (9 przypadków). Dwie końcowe grupy stanowiły odpowiedzi zakwalifikowane jako inne, gdzie mieściły się pojedyncze pojęcia skojarzeń „niepasujące” do wcześniej przyjętych oraz brak jakichkolwiek skojarzeń związanych z łowiectwem. Liczebność tych grup wynosiła odpowiednio 78 przypadków (inne) oraz 82 (nie wiem, nie mam zdania).

Na pytanie dotyczące uczestnictwa w imprezach artystycznych dotyczących łowiectwa 999 respondentów (97,8%) odpowiedziało negatywnie, 22 (2,2%) – pozytywnie. Z grupy osób, które kiedykolwiek brały udział w tego typu imprezach, 3 uczestniczyły z częstotliwością od 2 do 5 razy w roku, 6 osób – jednorazowo, natomiast 13 osób rzadziej niż raz w roku.

Jeszcze niższym odsetkiem twierdzących odpowiedzi w stosunku do poprzedniego pytania charakteryzowała się analiza dotycząca znajomości autorów prac o tematyce myśliwskiej zarówno w stosunku do osób historycznych jak i współczesnych. 1009 respondentów (98,8%) odpowiedziało, że nie zna żadnej takiej osoby, zaledwie 12 badanych (1,2% próby) kogoś takiego zna. Wśród wymienianych byli: Kossak (6 razy), Matejko i Mickiewicz (dwukrotnie), Fałat, Roszkowski, Chełmoński, Styka, Siemiradzki, Wiśniewski, Orłowski, Gierymski (po jednej odpowiedzi).

Podobny rozkład odpowiedzi, jak w dwóch ostatnich pytaniach, zaobserwowano w analizie dotyczącej znajomości obrazów, książek, utworów muzycznych o tematyce łowieckiej. Odsetek odpowiedzi potwierdzających taką wiedzę wynosił 2,4% (25 osób). Natomiast 97,6% (996 respondentów) odpowiedziało, że nie zna żadnego obrazu, książki, ani utworu o tematyce łowieckiej.

Nieco większą ilością twierdzących odpowiedzi wśród badanej grupy charakteryzowały się odpowiedzi dotyczące znajomości programów radiowych

bądź telewizyjnych zajmujących się tematyką łowiecką. I tak 36 respondentów (3,5%) stwierdziło, że zna takie programy, natomiast 985 (96,5%) takich programów niestety nie zna.

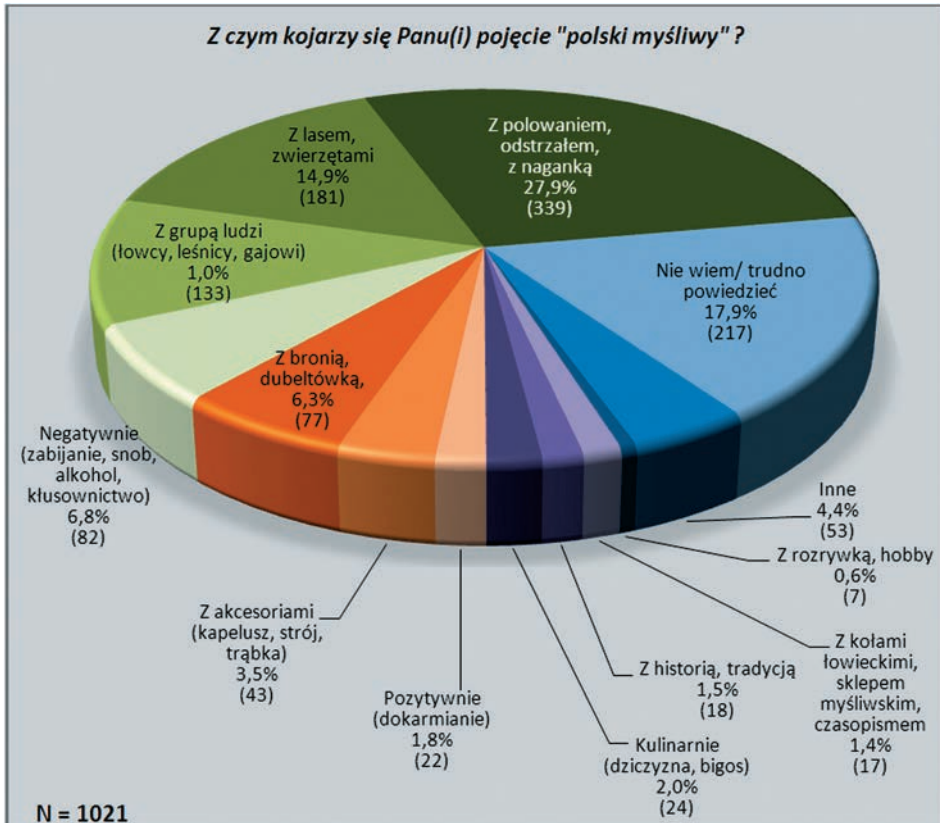
Równie niskim odsetkiem twierdzących odpowiedzi charakteryzowały się wyniki dotyczące znajomości czasopism o tematyce łowieckiej. Z pośród badanej grupy aż 1009 respondentów (98,8%) nie zna żadnego tego typu czasopisma, 9 (0,9%) – zna, ale niestety nie czyta, zaledwie 3 z badanych osób (0,3%) zna i czyta czasopisma o przedmiotowej tematyce. Wśród wymienianych tytułów siedmiokrotnie podawany był „Łowiec Polski”, w jednym przypadku „Przyroda Polska”.

Kolejne pytanie zawarte w ankiecie dotyczyło konsumpcji dziczyzny. 216 respondentów (21,2%) wskazało, że choćby raz w życiu jadło dziczyznę, natomiast pozostałych 805 badanych (78,8%) nigdy dziczyzny nie jadło. Jako główne przyczyny niespożywania mięsa ze zwierząt dziko żyjących wskazywano: trudną dostępność (286 przypadków), zbyt wysoką cenę (232 przypadki), nieodpowiednie walory kulinarne (226 przypadków). Pewnego komentarza wymaga ostatnie stwierdzenie, gdyż było one wygłaszane głównie na podstawie opinii zasłyszanych od innych osób. W przeciwnym przypadku, gdyby były to doświadczenia własne, to te osoby należałoby zaliczyć do grupy, która dziczyznę jadła.

Pobyt na strzelnicy myśliwskiej, zawodach strzeleckich, ewentualne korzystanie z formy rekreacji jaką jest strzelectwo myśliwskie bez konieczności przynależenia do grona osób zajmujących się łowiectwem było przedmiotem analizy kolejnego pytania stawianego respondentom. I tak wśród badanej grupy, 63 osoby (6,2%) potwierdziły swój pobyt na strzelnicy, zawody strzeleckie obserwowało natomiast 27 osób (2,6%). Z kolei 204 respondentów (20,0%) stwierdziło, że byłoby zainteresowanych strzelectwem myśliwskim, treningami strzeleckimi, gdyby nie musiało być myśliwymi. Grono to możliwe, że byłoby nawet większe, gdyż 41 osób (4,0%) nie ma zdania na ten temat. Oczywiście jest to tylko przypuszczenie i może okazać się, że ostatnia grupa po bardziej wnikliwym zastanowieniu może być w ogóle niezainteresowana tą formą spędzania wolnego czasu i „dołączyć” do osób, których rekreacja strzelecka nie interesuje.

Kolejne pytanie przedłożone respondentom dotyczyło ich skojarzeń z pojęciem polskiego myśliwego. Z 1 213 uzyskanych odpowiedzi, najliczniejszą grupę stanowiły skojarzenia z polowaniem, odstrzałem, naganką – 339 odpowiedzi (27,9%), drugą grupę pod względem liczebności stanowiły odpowiedzi związane z lasem, zwierzętami – 181 odpowiedzi (14,9%), trzecią grupę tworzyły skojarzenia respondentów z takimi pojęciami jak myśliwy, łowca, gajowy – 133 odpowiedzi (11,0%). Odsetek odpowiedzi w wyżej wymienionych grupach przekraczał 10,0%, kolejne były już wskazaniem mniej licznymi. 217 respondentów (17,8%) nie miało żadnych skojarzeń z pojęciem „polski myśliwy”.

Szczegółową analizę odpowiedzi przedstawia rycina 1.



Rycina 1.

Ostatnie pytanie postawione w ankiecie dotyczyło ewentualnego zamiaru zostania myśliwym. 957 badanych osób (93,7%) stwierdziło, że nie ma zamiaru, ani nie nosiło się z zamiarem zostania myśliwym. 33 respondentów (3,3%) zamierzało być myśliwymi, z tym, że w 22 przypadkach (2,2%) na przeszkodzie stanęły problemy finansowe, natomiast dla 11 respondentów (1,1%) powodem rezygnacji z założonego celu były kłopoty wynikające z braku czasu. Zostanie myśliwym w ciągu kilku najbliższych lat, deklarowały 2 osoby spośród ankietowanych (0,2%). Grupę osób, która nie zajęła stanowiska w przedmiotowej sprawie tworzyło 29 ankietowanych (2,8%).

5. SZCZEGÓŁOWA ANALIZA WYBRANYCH ODPOWIEDZI NA PYTANIA ZAWARTE W ANKIECIE

Szczegółowej analizie poddano odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy zna Pan(i) jakiegoś myśliwego?

- Jakie są według Pana(i) przyczyny wykonywania polowania przez myśliwych w Polsce?
- Które ze stwierdzeń najlepiej opisuje Pana(i) zdanie na temat tego, czy w Polsce powinno się wykonywać polowanie, czy też raczej nie?
- Czy je Pan(i) dziczyznę, choćby od czasu do czasu?
- Gdyby była możliwość uczestnictwa w strzelaniach myśliwskich (treningach, zawodach) bez konieczności bycia myśliwym, to czy korzystał(a)by Pan(i) z tej formy rekreacji?

Przy czym pytanie „Czy zna Pan(i) jakiegoś myśliwego?” zostało poddane modyfikacji, która polegała na wyodrębnieniu jedynie dwóch grup respondentów – znających i nieznających myśliwego, bez podziału grupy znających myśliwego na mniejsze, uszczegóławiające ile dokładnie osób uprawiających łowiectwo jest znanych respondentowi.

Zrezygnowano natomiast z analizy odpowiedzi na pozostałe pytania, ze względu na małe zróżnicowanie w udzielanych odpowiedziach, a co się z tym wiąże również na bardzo małe ich liczebności.

W wyniku przeprowadzonego badania, pytanie dotyczące znajomości z myśliwym okazało się statystycznie istotne w przypadku związku z płcią, wykształceniem, wiekiem oraz miejscem zamieszkania respondentów; nieistotnym statystycznie natomiast okazał się związek przedmiotowego pytania z dochodem oraz grupą społeczno-zawodową badanych osób.

Znajomość z myśliwymi częściej potwierdzali mężczyźni (42,5%) niż kobiety (30,2%). Najczęściej były to osoby z wykształceniem wyższym (41,2%), w wieku 50–59 lat (45,0%), mieszkające w miastach liczących do 20 tys. mieszkańców (45,1%) oraz na wsi (44,6%).

Związek dotyczący opinii respondentów na temat celowości wykonywania polowania został potwierdzony jako statystycznie istotny w przypadku płci, wieku, miejsca zamieszkania, grupy społeczno-zawodowej, znajomości z myśliwym oraz tej grupy respondentów, która potwierdziła w swojej diecie konsumpcję dziczyzny. Nieistotny statystycznie natomiast okazał się związek dotyczący wykształcenia oraz dochodu respondentów. I tak za utrzymaniem dotychczasowych zasad przy wykonywaniu polowania częściej opowiadali się mężczyźni (22,0%) niż kobiety (14,5%), osoby w wieku 50–59 lat (23,3%) oraz do 29 lat (22,7%), mieszkające w miastach liczących od 20 do 50 tys. mieszkańców (26,2%), zakwalifikowane do grupy społeczno-zawodowej – robotników wykwalifikowanych (21,2%), respondenci, którzy wśród swoich znajomych mają choć jednego myśliwego (19,8%) oraz konsumujący dziczyznę (31,0%).

Zdecydowanymi przeciwnikami polowania, domagającymi się jego całkowitego zaniechania były częściej kobiety (14,7%) w stosunku do mężczyzn (7,5%), osoby w wieku 40–49 lat (17,1%), mieszkające w największych miastach powyżej 200 tys. mieszkańców (17,2%), przedstawiciele grup społeczno-zawodowych określanych jako pracownicy biurowi niższego szczebla (14,9%) oraz pra-

cownicy umysłowi wyższego szczebla + prywatni właściciele oraz wykonujący wolne zawody (14,7%), osoby, które wśród swoich znajomych nie mają nikogo, kto uprawiałby łowiectwo (14,2%) oraz niejedzący dziczyzny (13,4%).

Za zmianami w dotychczasowych zasadach realizowania polowania, polegającymi na ograniczeniu listy zwierząt łownych oraz wykonywaniu polowania tylko w okresach powstawania szkód i na gatunki je wyrządzające opowiadały się tak samo często kobiety (52,7%) jak i mężczyźni (51,2%), ale zdecydowanie częściej osoby w wieku 60 lat i starsze (62,8%), mieszkające na wsi (59,6%), wywodzące się z grupy społeczno-zawodowej pracowników umysłowych średniego szczebla (60,3%), znający myśliwych (59,2%) oraz niespożywający dziczyzny (52,7%).

Analizując kwestie spożywania dziczyzny przez respondentów stwierdzono, że jedynie wysokość dochodu nie stanowiła statystycznie istotnego związku, pomiędzy badanymi parametrami. W przypadku wszystkich pozostałych związków ten był istotny statystycznie.

Osobami, które częściej jedzą mięso zwierząt dziko żyjących są mężczyźni (27,4%) niż kobiety (15,6%), osoby z wyższym wykształceniem (30,5%), w wieku 40–49 lat (27,9%), mieszkający w miastach liczących od 20 do 50 tys. mieszkańców (33,3%), z grupy społeczno-zawodowej pracowników umysłowych wyższego szczebla + prywatnych właścicieli oraz wolnych zawodów (33,3%) i przede wszystkim znające myśliwych (39,2%).

Spożywanie dziczyzny przez respondentów było najsilniej związane z ich znajomością z myśliwymi.

Badając zainteresowania rekreacją strzelecką, bez konieczności bycia myśliwym stwierdzono, że pytanie to było statystycznie istotne w kontekście związku z płcią respondentów, ich wykształceniem, wiekiem, miejscem zamieszkania, przynależnością do grupy społeczno-zawodowej oraz deklarowaną znajomością z myśliwymi. Nieistotny statystycznie okazał się związek z dochodami.

Praktycznie trzy razy częściej rekreacją strzelecką zainteresowani byli mężczyźni (34,0%) w stosunku do kobiet (9,2%). Osoby z wykształceniem zawodowym (27,2%), w wieku do 29 lat (29,7%), mieszkające w miastach liczących do 20 tys. mieszkańców (28,3%), zaliczające się do grupy społeczno-zawodowej tzw. robotników wykwalifikowanych (29,3%) oraz znające choćby jednego myśliwego (30,3%).

Przeprowadzając analizę odpowiedzi udzielanych przez respondentów na pytanie dotyczące powodów uprawiania polowania w Polsce, zastosowano analizę skupień.

Włączono do niej sześć odpowiedzi, mianowicie, że przyczynami wykonywania polowania są:

- możliwość zdobycia ciekawych trofeów;
- możliwość rekreacji i odpoczynku na świeżym powietrzu;

- konieczność utrzymywania ilości zwierzyny na odpowiednim poziomie;
- podtrzymywanie wielowiekowej tradycji;
- możliwość zdobycia mięsa (dziczyzny);
- zaspokajanie potrzeb wynikających z pierwotnych instynktów.

Zrezygnowano natomiast z ostatniej siódmej, brzmiącej „inne” ze względu na bardzo małą liczebność – zaledwie 44 odpowiedzi.

Na podstawie analizy skupień wyodrębniono trzy grupy respondentów. Do pierwszej zaliczono te osoby, które wymieniły wszystkie 6 przyczyn wykonywania polowania w Polsce. Stanowiły one 52,2% całej badanej populacji. Drugą grupę tworzyli respondenci, którzy spośród wymienionych wariantów odpowiedzi wybrali wszystkie za wyjątkiem stwierdzenia, że przyczyną wykonywania polowania jest zaspokajanie potrzeb wynikających z pierwotnych instynktów. Udział procentowy tej grupy wynosił 36,8%. Do trzeciej włączono osoby, które nie wybrały żadnej z zaproponowanych odpowiedzi, określających przyczyny wykonywania polowania w Polsce. Odsetek tak odpowiadających respondentów wynosił 11,0%. W dalszej części przeprowadzono badania, mające na celu bliższe określenie respondentów tworzących poszczególne grupy, używając dotychczasowych parametrów, typu płęć, wiek, wykształcenie, miejsce zamieszkania itp.

Związek wszystkich parametrów, za wyjątkiem dochodu, okazał się statystycznie istotny w analizie poszczególnych grup.

I tak I grupę stanowili częściej mężczyźni (56,6%) niż kobiety (48,2%), osoby z wyższym wykształceniem (62,8%), w wieku 30–39 lat (57,7%), mieszkające w miastach liczących od 20 do 50 tys. mieszkańców (57,7%), tworzące grupę społeczno-zawodową pracowników biurowych niższego szczebla (63,2%), nieco częściej wywodzące się z grupy znajdującej myśliwego (52,7%) niż spośród osób nieznających myśliwych (51,9%).

II grupę tworzyły częściej kobiety (39,7%) w stosunku do mężczyzn (33,6%), osoby z wykształceniem zawodowym (40,1%) oraz podstawowym (39,7%), w wieku 60 lat i starsze (45,4%), mieszkające w miastach liczących do 20 tys. mieszkańców (44,1%), należące do grupy społeczno-zawodowej – robotnicy wykwalifikowani (46,9%), pochodzące znacznie częściej z grupy znajdującej myśliwego (41,0%) niż ze środowiska, w którym myśliwy jest osobą nieznaną (34,3%).

Do III grupy częściej były włączane kobiety (12,1%) w stosunku do mężczyzn (9,8%), osoby z wykształceniem średnim (15,5%), w wieku 40–49 lat (11,5%), mieszkające w miastach powyżej 200 tys. mieszkańców (18,0%), wywodzące się z grupy społeczno-zawodowej o nazwie: pracownicy umysłowi wyższego szczebla + prywatni właściciele oraz przedstawiciele wolnych zawodów (15,6%), praktycznie dwukrotnie częściej pochodzące ze środowiska nieznającego myśliwych (13,6%) niż z grupy, gdzie myśliwy jest osobą znaną (6,3%).

6. WNIOSKI

1. Akceptacja społeczna łowiectwa w Polsce jest niska. 18,5% respondentów opowiada się za aktualnymi uwarunkowaniami wykonywania polowania. 46,7% badanych wyraża opinię, że polowanie powinno dotyczyć gatunków wyrządzających szkody i w okresie ich powstawania. 11,3% respondentów jest zdania, że powinien obowiązywać całkowity zakaz wykonywania polowania w Polsce.
2. Opinia myśliwych na temat akceptacji społecznej łowiectwa w Polsce jest negatywna, 65,5% myśliwych uważa, że społeczeństwo nie akceptuje łowiectwa, 33,5% jest odmiennego zdania.
3. Kulturowy aspekt łowiectwa jest nieznanym w społeczeństwie. 97,8% badanych nigdy nie było na imprezach artystycznych dotyczących łowiectwa. 97,6% respondentów nie zna obrazów, książek oraz utworów muzycznych o tematyce łowieckiej. 98,8% badanych nie zna autorów prac o tematyce łowieckiej.
4. Znajomość prasy łowieckiej oraz łowieckich audycji radiowych i telewizyjnych w społeczeństwie jest znikoma. 96,5% respondentów nie zna żadnego programu radiowego lub telewizyjnego o tematyce łowieckiej. 98,8% badanych nie czyta czasopism łowieckich; zaledwie 0,3% uczestników badania potrafi wymienić tytuł i czyta prasę łowiecką.
5. Postać myśliwego jest mało znana w społeczeństwie. 64,1% badanych stwierdziło, że nie zna żadnego myśliwego.
6. Społeczeństwo nie jest zainteresowane uprawianiem łowiectwa. 93,7% respondentów nie miało i nie ma aktualnie zamiaru zostać myśliwym. Zaledwie 0,2% badanych z takim zamiarem się nosi.
7. Społeczeństwo jest zainteresowane rekreacją strzelecką bez konieczności przynależenia do Polskiego Związku Łowieckiego. 20,0% respondentów potwierdziło chęć jej uprawiania.
8. Konsumpcja dziczyzny w społeczeństwie jest niewielka. Zaledwie 21,2% badanych potwierdziło choćby jednorazowe jej spożycie.
9. Populacja polskich myśliwych jest populacją „dojrzałą”. Średnia wieku wynosi 52 lata. Udział myśliwych w wieku do 30 lat wynosi zaledwie 6,9%.
10. Wzrasta udział myśliwych niestowarzyszonych z kołem łowieckim w strukturze Polskiego Związku Łowieckiego. Wynosi on 11,6%.

LITERATURA

- Babbie E. 2003. *Badania społeczne w praktyce*, przeł. zespół tłumaczy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Dzięciółowski R. 2001. *Łowiectwo doby współczesnej*. Sylwan, 3: 111–123.

- Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D. 2001. Metody badawcze w naukach społecznych, przeł. Elżbieta Hornowska, Zysk i S-ka, Poznań.
- Przybylski W. 1998. Łowiectwo – historia, obyczaje, etyka, kultura. Wydawnictwo Łowiec Polski, Warszawa.
- Rancew-Sikora D. 2009. Sens polowania. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.
- Ustawa Prawo łowieckie z dnia 13 października 1995 r. [Dz. U. z 1995 r. Nr 147 poz.713 z późniejszymi zmianami, stan prawny na dzień 9.10.2009 r.].

Grzegorz Kimla

Nadleśnictwo Kluczbork

Zarys rozwiązań praktycznych ograniczających szkody w lesie przy wysokich stanach zwierzyny płowej w Nadleśnictwie Kluczbork

WSTĘP

Kluczborski OHZ, to jeden z dwóch najzasobniejszych w zwierzynę grubą ośrodków w katowickiej RDLP. Gatunkiem głównym w eksploatacji łowieckiej jest jeleni i to właśnie jego stany determinowały szereg działań, jakie prowadzono tutaj przez ostatnich kilkanaście lat. Celem podejmowanych kroków było „pogodzenie ognia z wodą”, czyli zamysł, by mieć dużo zwierzyny i nie wstydzic się efektów hodowlanych w lesie, gdzie nie przewiduje się uproszczonych składów gatunkowych, a parametry oceny hodowlanej upraw i stopnia uszkodzeń młodników są identyczne jak tam, gdzie jelenia czy daniela nie ma, bądź jest go niewiele.

Idea główna, jaka przyświeca szeroko pojętej gospodarce leśnej w naszej jednostce, oparta jest na założeniu, że każda z gałęzi działalności (gospodarka leśna, łąkowo-rolna, łowiecka) nie może być traktowana oddzielnie, a musi się przenikać i uzupełniać w dążeniu do założonych celów.

Część przedstawionych poniżej rozwiązań znajduje się u nas w standardowym postępowaniu, inne stale rozwijamy, niektórych zaniechaliśmy. Nie znaczy to jednak, że w różnych nadleśnictwach nie mogłyby mieć pełnego zastosowania, bo przecież każda z jednostek gospodaruje w charakterystycznych dla siebie realiach, często same leśnictwa, bądź nawet ich fragmenty bywają kompletnie odmienne.

1. ZADANIA GOSPODARKI ŁOWIECKIEJ W ZAKRESIE OBNIŻENIA SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ ZWIERZYNĘ

Do zadań głównych gospodarki łowieckiej należy właściwe gospodarowanie populacjami zwierzyny poprzez trafne rozpoznanie wielkości populacji (prawidłowa inwentaryzacja), a także umiejętne jej eksploatowanie. Dlatego, by wiedzieć czym dysponujemy, wykonujemy ocenę stanów zwierzyny z zastosowaniem czterech sposobów:

- pędzeń próbnych,
- liczeń w czasie marcowej pełni księżyca (stopniowo zastępowanych liczeniami podczas marcowego nowiu z zastosowaniem noktowizji i termowizji),
- letniej inwentaryzacji jelenia,
- obserwacji całorocznej.

Uznajemy, że żadna z metod stosowana odrębnie nie daje miarodajnych wyników, dopiero wartości średnie, a także relacje rysujące się pomiędzy zastosowanymi sposobami liczeń, pozwalają na przyjęcie podstawowych założeń planowania. Rzetelnie wykonana inwentaryzacja jest kluczem do zrozumienia dynamiki populacji, a przez to właściwego planowania i w konsekwencji prawidłowej jej eksploatacji w ujęciu ilościowym.

Drugi element tego zagadnienia to stosowanie właściwych metod użytkowania populacji, głównie poprzez polowania indywidualne. Niestety koniecznością, ze względów ekonomicznych są polowania zbiorowe. Powszechnie stosujemy zbiorówki tzw. metodą szwedzką (choć Szwedzi nic o tego typu polowaniach nie słyszeli). Polega ona na wykorzystaniu przenośnych żywek, z których w trakcie pędzenia można oddać strzał do rozpoznanego celu również do miotu. Tego typu polowanie pozwala na osiągnięcie najwyższych efektów łowieckich. Jednocześnie umożliwia realizowanie polityki dotyczącej selekcji osobniczej.

W ramach gospodarki łowieckiej (w ujęciu kosztowym) realizuje się również:

- dostarczanie mieszanek mikroelementów paszowych z solą, które w założeniu mają uzupełniać zapotrzebowanie na nie ograniczając szkody w polu i lesie (sól letnia i zimowa). Mieszanki podaje się w typowych lizawkach, z zachowaniem właściwej ekspozycji uwzględniającej hierarchiczność żeru jelenia;
- zapewnianie zwierzynie stałego dostępu do wody poprzez budowę zastawek na ciekach wodnych, retencjonujących zapasy wody;
- zaopatrzenie w makro- i mikroelementy stanowiące niezbędne składniki do rozwoju osobniczego populacji. Na terenie OHZ testuje się granulaty pomysłu zespołu prof. Dziedzica, którego celem jest również ograniczenie szkód w uprawach i młodnikach;

- dostarczanie zwierzyźnie właściwej karmy pochodzenia rolniczego w odpowiedniej ilości i czasie;
- letni wysiew żyta, jako karmy zgryzowej na niektórych przelegujących zrębach.

2. ZADANIA GOSPODARKI ŁĄKOWO-ROLNEJ W ZAKRESIE OBNIŻENIA SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ ZWIERZYŃĘ

Realizację tych zdań można rozpatrywać na następujących polach:

- utrzymanie łąk śródleśnych – niegdyś wykorzystywane przez pracowników lasów, jako deputaty, dawały żer również zwierzyźnie. Później przestały być użytkowane, stopniowo ulegały degradacji i poprzez sukcesję naturalną, a także zalesienia celowe, stawały się lasem. W nadleśnictwie podjęto decyzję o stopniowym odzyskiwaniu łąk i przywracaniu ich do granic pierwotnych (o ile oczywiście w toku prac urzędzeniowych nie zostały przeklasyfikowane jako Ls). Podjęliśmy trud utrzymywania runi na dobrym poziomie poprzez wapnowanie i wykaszanie z poborem masy zielonej. Oprócz tego corocznie planuje się i wykonuje remont kapitalny runi, a wielkość zadań w tym zakresie uzależniona jest oczywiście od możliwości finansowych, w praktyce około 7–10 ha rocznie. Wykaszanie części łąk prowadzimy w ramach dopłat rolno-środowiskowych. Termin wykaszania determinują wykoty sarny, ale też kosi się je na tyle wcześniej, by młoda trawa wyrosła odpowiednio na okres rykowiska. Niezależnie od wymogów związanych z dopłatami, pamiętamy o konieczności pozostawienia fragmentów niewykoszonych (np. przy rowach), jako osłonę dla zwierzyzny;
- gospodarka rolna na polach i poletkach – największy areał pól pozostający w dyspozycji leśniczych łowieckich to teren po byłej szkółce leśnej, który zagospodarowany jest na kilka sposobów, między innymi do produkcji bulw topinamburu (materiał rozmnożeniowy), wykorzystywany przez nadleśnictwo, a także udostępniany miejscowym kołom łowieckim oraz jako rozsadnik dla kilku odmian wierzb paszowych – w sumie hodowanych jest jednaście odmian iwy i łoży. Niegdyś podjęliśmy próby zakładania poletek wierzbowych pod liniami energetycznymi, ale ze względu na przyjętą metodykę nie osiągnęliśmy zamierzonego celu. Błędem było wprowadzanie na nowo zakładanych powierzchniach zrzesów zamiast sadzonek wyhodowanych ze zrzesów w warunkach kontrolowanych w szkółce. Obecnie wierzba wykorzystywana jest jako materiał zgryzowy dla jeleni w zagrodzie (program poprawy puli genowej), przy czym stanowić może doskonały nośnik zaopatrywania zwierzyzny w makro- i mikroelementy (liściarka skrapiana roztworem solnym);
- produkcja kukurydzy na ziarno lub kiszonki – decyzję o sposobie zagospodarowania kukurydzy uzależniamy od cen płodów rolnych, jeżeli cena za-

kupu nasion kukurydzy z przeznaczeniem na wiosenne pasy zaporowe jest niska, to wyhodowaną kukurydżę rozgradzamy jesienią i przeznaczamy do spożytkowania przez zwierzynę na pniu. W innym wypadku dokonywaliśmy zakiszania kolb lub zbioru na ziarno z suszeniem;

- produkcja sianokiszonki z użytku zielonego (lucerna + trawy szlachetne), wykorzystujemy tutaj standardowe rozwiązania, to znaczy baloty foliowe, zlecając fachowcom wykonanie tych prac. Wyznajemy zasadę, że sianokiszonka dla jeleni musi być najwyższej jakości. Wszelkie czynności wykonywane w łowiectwie, realizowane są przez ZUL w ramach zadania, stanowiącego element postępowania przetargowego na usługi. W praktyce, w przypadku szeroko rozumianych prac polowych zul-e wykorzystują podwykonawstwo rolników, którzy wyposażeni są w odpowiednią wiedzę, partą doświadczeniem, a przede wszystkim dysponują profesjonalnym, często bardzo drogim sprzętem;
- na poletkach śródleśnych nie prowadzi się gospodarki rolnej ze względu na brak uzasadnienia ekonomicznego, negatywnie wpływa tutaj przede wszystkim ich wielkość, lokalizacja, uwilgotnienie itp. Wykorzystuje się je natomiast, jako miejsce wykładania karmy, bądź, jako pasy zaporowe;
- niewydzierżawione pola o większym areale wykorzystywane są, jako użytki zielone, w tym do produkcji sianokiszzonek;
- na poletkach śródleśnych o lepszym nasłonecznieniu wprowadza się drzewka owocowe w formie rzędowej z zabezpieczeniem jednostkowym;
- chroni się sady po byłych osadach śródleśnych, jako dobre miejsca żerowe;
- na nowo budowanych drogach leśnych o dobrym nasłonecznieniu rowów i skarpi miejscowo podsiewa się trawy szlachetne, które – zanim zamknie się nad nimi pułap koron drzew – dają również pożytek zwierzynie.

3. ZADANIA GOSPODARKI LEŚNEJ W ZAKRESIE OBNIŻENIA SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ ZWIERZYNĘ

3.1. Użytkowanie lasu - cięcia rębne

66% cieć rębnych w naszej jednostce realizowana jest rębnią IIIa, 25% rębnią Ib, pozostała część użytkowana jest rębnią IVd oraz sporadycznie rębniami drugimi. Przyjęcie takich rozmiarów poszczególnych rodzajów cieć, uzależnione jest oczywiście od siedlisk, a te z kolei wymagają w składach nowo zakładanych upraw odpowiednich udziałów gatunków liściastych oraz jodły.

Dla działań w terenie przyjęliśmy zasadę, że w momencie sporządzania szacunków brakarskich dla pierwszego cięcia na pasie manipulacyjnym, leśniczy powinien mieć koncepcję nie tylko dotyczącą kolejności wprowadzania

gatunków, wielkości ich udziałów w składzie, czy lokalizacji na powierzchni, ale przede wszystkim musi przewidzieć cały cykl zabezpieczania uprawy przed zwierzyną. Zakładając, iż podstawowym sposobem zabezpieczenia upraw są ogrodzenia, niezależnie od rodzaju rębni, jej etapu, czy wielkości cięcia, ogrodzona powierzchnia nie może przekraczać 1–1,5 hektara. Dlatego w pierwszym cięciu w rębniach złożonych gniazda powinny być tak zlokalizowane, by sięgały przez całą szerokość pasa manipulacyjnego, niektóre bowiem z nich, w cięciu kolejnym – uprzątającym, będą stanowiły przejścia dla zwierzyny między poszczególnymi ogrodzonymi kwaterami. Natomiast dla rębni Ib lub dla zbyt szerokich pasów manipulacyjnych użytkowanych rębniami złożonymi, należy pozostawiać jako przejścia, fragmenty starodrzewia przez całą szerokości pasa lub jako dopełnienie planowanych do cięcia gniazd. Bardzo dobrze, jeśli przejścia zlokalizowane są na stałych wekslach zwierzyny, choć te oczywiście ulegają modyfikacjom wraz ze zmianami w otoczeniu, nigdy jednak przejść nie można wykorzystywać do polowania (sytuować na nich ambon, wysiadek, bądź stanowisk naziemnych).

3.2. Użytkowanie lasu - cięcia przedrębne

Ogrodzenia w lesie, co zrozumiałe, to ograniczanie bazy żerowej dla jeleniowatych. Nie powodują one jednak u zwierzyny zmniejszenia apetytu, dlatego koniecznością stało się kontrolowane dostarczanie naturalnego żeru w sposób najkorzystniejszy z punktu widzenia gospodarki leśnej.

Pomysł na praktycznie całkowite zaspokojenie zapotrzebowania na żer pędowy wywodził się od ogólnie znanego wykładania drzew zgrzyzowych. Czynność ta, mimo, że w praktyce przynosi efekt, to jest jednak uciążliwa w realizacji, bo o ile nie jest kłopotliwe zlecenie zakładowi usług leśnych obalenie pod żer kilkudziesięciu drzew w różnych częściach leśnictwa, to już cykliczne powtarzanie tego zabiegu wymaga samodyscypliny i musi wiązać się z dodatkowymi kosztami. Nie jest to przecież działanie standardowe związane z pozyskaniem drewna, a właściwie czynność dodatkowa, choć może być zaplanowana. Trzeba pamiętać również, że drzewa te po okresie spalowania to także sortymenty, które należy wyrobić, zerwać i jakoś zorganizować ich wywóz. Oczywiście jest, że mimo trudności logistycznych, nie można zrezygnować z wykładania tego bardzo chętnie pobieranego w pewnych okresach roku żeru naturalnego. Pewną wskazówką rozwiązania problemu była klęska gołoledzi w roku 2010, gdzie na terenie całego nadleśnictwa zalegała w rozproszonym dużej masie drewna pochodząca z połamanych drzew, zwłaszcza z ich części odczubowych, a wykonana w następnym sezonie ocena szkód od zwierzyny w uprawach i młodnikach wykazała rozmiar uszkodzeń bliski zeru. Doszliśmy wtedy do wniosku, że koniecznością jest planowe wykładanie dużej ilości żeru w miejscach dla nas bezpiecznych z punktu widzenia gospodarki leśnej, a dla

jelenia właściwych ze względu na jakość karmy, łatwość dostępu, bezpieczeństwo i spokój w trakcie jego pobierania.

Na terenie OHZ leśniczowie łowieccy wspólnie z leśniczymi rewirowymi wyznaczyli tak zwane miejsca zimowej koncentracji chmar jeleni w lesie (na pozostałej części nadleśnictwa przeprowadzili to leśniczowie rewirowi z przedstawicielami kół łowieckich), w praktyce są to fragmenty drzewostanów o powierzchni 4–6 oddziałów. Następnie wyodrębniono tam wszystkie drzewostany z przewagą sosny, przewidziane do cięć trzebieżowych w dziesięcioleciu i nazwano je trzebieżami zgryzowymi. Co roku, w czasie prac planistycznych, kiedy decyduje się, gdzie w roku następnym prowadzone będzie pozyskanie drewna, wybiera się po jednej, dwie lub więcej trzebieży zgryzowych w danym kompleksie (tak by pozycji starczyło na całe dziesięć lat), dbając o to by zlokalizowane tam cięcia stały się zabiegami planowymi. W ten sposób osiągamy rozproszenie prac w poszczególnych leśnictwach, a przez to mnogość miejsc z wyłożonym żerem naturalnym. Oczywiście nie jest to rozwiązanie wygodne zwłaszcza, kiedy pozyskanie realizuje się harvesterem, który wymaga kumulacji mas do cięcia, ale coś za coś. Zakładamy, że w czasie jednorazowego wejścia na powierzchnię trzebieży zgryzowej ZUL pozyskuje masę równą przynajmniej jednemu ładunkowi zestawu samochodowego wywożącego drewno, taka ilość drewna to także minimum dla zrywkarza. Ścięte drzewa w zależności od uznania zakładu usług leśnych pozostają na gruncie bez obróbki lub od razu wyrabia się z nich sortyment, ważne jest, aby przez minimum dwa tygodnie, a przynajmniej do kolejnego nawrotu cięć, tego drewna nie zrywać. Nawroty cięć na każdej z powierzchni uzależnione są od fluktuacji pogodowych (mróz – odwilż), co stymuluje spalowanie, kolejne cięcie może przyspieszyć także zupełne ospalowanie podanej wcześniej masy. Działania należy realizować od lutego aż do pełnej wiosny. Do potencjalnych powierzchni żerowych zaliczamy także wydzielania, w których planowo, w okresie spalowania wykonuje się zabiegi czyszczeń późnych (tyczkowiny, na tyle stare, że nie są już atrakcyjne do spalowania z drzew stojących), a także zręby.

W czasie cięć trzebieżowych, na niektórych pozycjach (lub ich fragmentach), niezagrożonych trzcinnikiem prowadzi się cięcia intensywniejsze – rozluźniające (bez trwałego przerwania pułapu koron), w celu dopuszczenia większej ilości światła do dna lasu, co powoduje bujniejszy rozwój runa leśnego – bazy żerowej dla jeleniowatych. Efekt uzyskuje się poprzez jedno lub dwa cięcia w dziesięcioleciu (drugi zabieg z masą bez powierzchni).

3.3. Hodowla lasu

Wprowadziliśmy zasadę, że po pierwszym cięciu (najczęściej na gniadach), w pierwszej kolejności wykonuje się odnowienia gatunkami najbardziej wrażliwymi na uszkodzenia od zwierzyny, czyli jodłą i dębem (grodze-

nia małe, łatwiejsze do upilnowania zwłaszcza przed sarną). Gatunki lepiej znoszące zgryzanie, jak buk, mogą być wprowadzone w późniejszym etapie i ogrodzone większymi grodzieniami na przykład razem z modrzewiem. W praktyce na siedlisku LMśw (gleby cięższe), po pierwszym cięciu w rębni IIIa (30% masy i powierzchni), na wszystkich gniazdach należy wprowadzić dąb, bo wymagany skład docelowy to So 50, Db 30 i in. 20. Jak wspomniano wyżej, przynajmniej niektóre z gniazd powinny być zlokalizowane na całej szerokości pasa (co ułatwia ostatnia nowelizacja zasad hodowli lasu), bowiem stanowić one będą przejścia dla zwierzyny przy grodzieniu uprawy po cięciu uprzątającym. W rębniach zupełnych, kiedy to cały skład wprowadzany jest jednocześnie, gatunki bardziej zagrożone i wolniej rosnące należy zlokalizować obok siebie, wybierając oczywiście dla nich miejsca siedliskowo najlepsze. Należy je również oddzielnie ogrodzić, dlatego że będą narażone na ewentualne uszkodzenia w dłuższym okresie i być może zabezpieczający je płot będzie potrzebny o jeden, dwa sezony dłużej niż dla zlokalizowanej obok sosny z modrzewiem.

W działaniach z zakresu hodowli lasu nie do przecenienia jest fakt stosowania właściwego przygotowania gleby, dobrego materiału sadzeniowego, skutecznej pielęgnacji gleby, wszystko po to, aby do minimum ograniczyć poprawki i możliwie szybko wyprowadzić młode pokolenie „spod pyska zwierzyny”, a co za tym idzie jak najszybciej uzyskać możliwość demontażu zbędnego już grodzienia. Duże pole do działania, to także stosowanie w jak największym rozmiarze odnowienia naturalnego – inicjowanego od siewki, bądź też poprzez promowanie podrostów już od cięć trzebieżowych.

Innym rozwiązaniem, które stosujemy obligatoryjnie jest obowiązkowe przelegiwanie powierzchni po cięciach uprzątających przez minimum dwa sezony wegetacyjne. Powoduje to rozwój tzw. żeru słonecznego (trawy, zioła itp.), a także ustępowanie zagrożenia od ryjkowców dla młodego pokolenia iglaków. Liczymy się tutaj z koniecznością zastosowania na siedliskach żyzniejszych oprysku herbicydami przed orką, ale w większości przypadków koszt ten rekompensowany jest brakiem konieczności pielęgnacji gleby w pierwszym roku życia uprawy.

3.4. Ochrona lasu

Główną metodą ochrony upraw przed zwierzyną, stosowaną powszechnie, są grodzienia. Opracowaliśmy tutaj pewien schemat postępowania, który możliwy jest do zrealizowania między innymi dzięki działaniom rozpoczętym już na etapie sporządzania szacunków brakarskich. Kontynuacja wcześniej wypracowanego rozwiązania poprzez hodowlę lasu, umożliwi realizację przyjętej koncepcji grodzienia. Polega ona na tym, że po pierwszym cięciu grodzone są gniazda, które po wyhodowaniu stanowią przejścia dla zwierzyny między grodzieniami za-

kładanymi później. Uzyskujemy przez to możliwość podzielenia powierzchni po cięciu uprzętającym na kilka kwater (w praktyce dwie, trzy), a przez to wielkość ogrodzonych powierzchni ogranicza się do niezbędnego minimum. W uprawach po 3–4 sezonach wegetacyjnych, przy ewentualnej konserwacji grodzień, należy skupiać się na tym, by nie dopuścić do uprawy jelenia i daniela, bowiem dzik i sarna nie powodują już szkód istotnych, nie ma zatem potrzeby uszczelniania za wszelką cenę dolnej części grodzienia.

Do grodzień używa się siatki o odpowiednich oczkach (siatka o oczkach 20 x 30 cm została wycofana z użytku, gdyż stwierdzono, że jest forsowana przez sarnę), a jako wejścia do poszczególnych kwater stosuje się uchylne furtki (bezpieczne dla użytkownika i zawsze zamknięte). Zasadą jest, że grodzienie na powierzchni funkcjonuje do momentu osiągnięcia takiej fazy rozwojowej młodego pokolenia, gdzie nie występuje już zagrożenie zgryzania pędu głównego, po tym okresie jest demontowane. W praktyce potrzeba na to siedmiu – ośmiu lat od momentu założenia uprawy (nie dotyczy jodły). Jasne jest, że szybko rozbrane grodzienie nie generuje kosztów ponoszonych na konserwację, a także umożliwia ponowne wykorzystanie siatki i częściowo słupków do ponownej zabudowy. Dyscyplina w rotacji grodzień pozwala na nieprzekraczanie wielkości założonego pułapu powierzchni ogrodzonych w nadleśnictwie – tj. 4% powierzchni leśnej odnowionej.

Decyzja o rozgradzaniu młodników w wieku 7–8 lat obarczona jest ryzykiem poniesienia start związanych ze spalowaniem, jak do tej pory udaje nam się jednak tego unikać całkowicie lub też przy niewielkim rozmiarze uszkodzenia. Osiągamy to poprzez, jak już wyżej wspomniano, wykładanie dużej ilości żeru w ramach trzebieży zgryzowych, ale także, jeśli to konieczne, zabezpieczamy niektóre młodniki metodą rysakowania.

Rysakowanie to mechaniczno–biologiczna metoda zabezpieczenia przed spalowaniem pędu w strefie międzyokółkowej, poprzez nacięcie specjalistycznym nożem, które stymuluje wyciek soków. Substancje te powodują, iż zabezpieczony fragment drzewka przestaje być atrakcyjny smakowo i ewentualne żerowanie przenosi się na inny egzemplarz. Poprzez nacięcia, które wykonuje się zazwyczaj na dwóch okółkach na ponad połowie obwodu strzałki zabezpiecza się szkielet młodnika z doborem egzemplarzy w ramach selekcji pozytywnej (w praktyce 2–2,5 tys. egz./1 ha).

Oprócz wszystkich wymienionych wyżej elementów warto również pamiętać o konieczności ochrony niektórych fragmentów lasu, choćby poprzez zaniechanie tam czynności gospodarczych. Dotyczy to zwłaszcza zakrzaceń lub trzciniowisk, które w okresie wzmoczonej penetracji terenów leśnych (zbiór zrzućców, grzybów) stanowią dobre miejsce schronienia dla zwierzyny. Powierzchnie takie powinny pozostać bez zabiegów, jako naturalne ostoje.

PODSUMOWANIE

Jak zaznaczono na wstępie, nie wszystkie rozwiązania muszą wpasowywać się w koncepcje działania czytających niniejszy artykuł. My sami, testując poszczególne metody raz byliśmy zawiedzeni, innym razem efekty przerosły nasze najśmielsze oczekiwania. Namawiamy jednak do pochylenia się nad naszymi sztandarowymi rozwiązaniami, jak choćby koncepcja grodzień czy też trzebieże zgryzowe, tym bardziej, że zadania te dla obopólnego dobra mogą być realizowane bez angażowania niekiedy opornych dzierżawców obwodów.

Wnioski

VII Sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL (marzec 2015 r.)

Poniższe wnioski opracowane zostały na podstawie nadesłanych streszczeń referatów, wygłoszonych referatów i doniesień oraz zgłoszonych uwag przez uczestników VII Sesji ZSL. Syntetyczny charakter wniosków powinien zachęcić czytelników do bliższego zapoznania się z bogatą i interesującą treścią poszczególnych referatów.

Blok I: Prawo i organizacje łowieckie

1. W polskim prawie łowiectwo zdefiniowane jest jako element ochrony środowiska przyrodniczego, który obejmuje ochronę zwierząt łownych i gospodarowanie ich zasobami, zgodnie z zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej. Natomiast ochronę środowiska należałoby określać jako zbieżne z zasadami zrównoważonego rozwoju użytkowanie i odtwarzanie zasobów leśnych.
2. Łowiectwo było i jest niezwykle ważnym instrumentem zarządzania zasobami przyrody ożywionej. Jeżeli chcemy, aby wypracowany w Polsce model łowiectwa nadal temu służył, powinniśmy podjąć działania w następujących kierunkach: (1) wypracowanie efektywnych metod szacowania wielkości populacji zwierzyny, (2) przekształcenie planowania łowieckiego w kierunku modelu pozwalającego na partycypację i wyważanie interesów wszystkich zainteresowanych.
3. Wprowadzenie do leśnictwa na początku XVIII w. zasady trwałego gospodarstwa leśnego, zobowiązującej do utrzymania ciągłego rytmu odnawiania lasu i jego użytkowania, stało się powodem trwającego do dziś konfliktu między łowiectwem a leśnictwem. Czynniki sprawcze tego konfliktu były i są ograniczone, w stosunku do potrzeb, zasoby przyrody i wynikająca stąd nieustanna konieczność dokonywania wyboru między leśnictwem a łowiectwem, sprzyjającego maksymalizacji efektów obu dziedzin gospodarki.
4. Podstawowe zasady gospodarki leśnej i łowieckiej na ogół są regulowane przez prawo, w tym zwłaszcza kształtujące politykę leśną i łowiecką. Niestety, w Polsce występują wyraźne dysproporcje między urynkowieniem leśnic-

twą i łowiectwa. PZŁ jako jedyny podmiot posiada skuteczne narzędzia służące realizacji polityki ekologicznej czy ochrony bioróżnorodności, których elementem powinna być polityka łowiecka.

5. Z ekonomicznego punktu widzenia łowiectwo jest mało znaczącą częścią gospodarki narodowej, tym niemniej tworzy istotne dochody ze sprzedaży niedrzewnych produktów gospodarki leśnej. W 2003 r. w 16 krajach Europy dochody z łowiectwa stanowiły 30% dochodów ze sprzedaży innych niż drewno produktów leśnych. Dochody z tytułu opłaty za dzierżawę obwodów wynosiły natomiast: w Holandii 11–19 €/ha, w Niemczech 3–31€/ha, w Finlandii 0,19–0,39 €/ha, podczas gdy w Polsce czynsz dzierżawny wyniósł 0,11 €/ha.
6. Wynik finansowy ośrodków hodowli zwierzyny w 2013 r. w Polsce wyniósł 4,7 mln zł, co stanowiło około 1% wyniku całej organizacji OHZ przy jej przychodach 50,7 mln zł z gospodarki łowieckiej. Tymczasem w Austrii udział przychodów z gospodarki łowieckiej w spółce Austriackie Lasy Państwowe osiągnął w 2013 r. 8,5 mln € ogólnych przychodów spółki. Z kolei lasy państwowe w Bawarii o powierzchni nieco ponad 800 tys. ha osiągnęły w 2013 r. przychód ze sprzedaży polowań i dziczyzny 5,5 mln €.
7. Dziko żyjące zwierzęta mogą być nosicielami wielu groźnych chorób. Przykład afrykańskiego pomoru świń (ASF) wskazuje, jak ważne są rozwiązania prawne zapobiegające i ograniczające rozprzestrzenianie się choroby. Krajowe zaniedbania w tym zakresie (brak stosownego prawa) spowodowały trwający blisko jeden rok paraliż decyzyjny oraz brak stosownych działań profilaktycznych. W tej sytuacji należy docenić działalność Lasów Państwowych, które w OHZ dokonały istotnej redukcji dzików jeszcze przed zakończeniem 2014 r.
8. Najbardziej widocznym skutkiem zbyt wysokich stanów zwierzyny w lasach są powodowane przez nią szkody w odnowieniach i uprawach. Aby ograniczyć wielkość tych szkód, LP wydają corocznie znaczne środki na ochronę lasu, np. w 2012 r. wydały na ten cel 149,9 mln zł. Łączna długość ogrodzeń lasu wynosi 98 tys. km, natomiast powierzchnia ogrodzonych lasów sięga 185 tys. ha.
Jednocześnie dokonana w 1990 r. przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej inwentaryzacja szkód na powierzchni 1240 tys. ha lasów wykazała występowanie szkód istotnych w lasach o powierzchni 389 tys. ha. Ich wartość oceniona zastała na 756 mld ówczesnych złotych. Przeciętne roczne szkody stanowiły równowartość 1,9 mln m³ drewna tartaczno-sosnowego II klasy jakości.
9. Wysokie szkody wyrządzane przez zwierzynę w lasach wskazują na potrzebę przywrócenia równowagi między możliwościami hodowlanymi siedlisk/łowisk leśnych, stratami w uprawach rolnych i leśnych a ilością zwierzyny. Należy dokonać delimitacji obszarów podporządkowanych do-

- minującej funkcji łowiectwa, czyli takich, gdzie stan zwierzyny może być wysoki.
10. Współczesne łowiectwo funkcjonuje według rewirowego, bądź licencyjnego systemu organizacyjnego. Pierwszy z tych systemów polega na dzierżawieniu obwodów łowieckich, w których prowadzona jest gospodarka łowiecka łącznie z polowaniem. System ten obowiązuje w większości krajów europejskich, w których zwierzyna w stanie wolnym stanowi własność niczyją. Jedynie w Polsce, na Węgrzech, w Rumunii, Portugalii, Słowenii i Chorwacji zwierzyna uznawana jest za własność państwa.
 11. Model rewirowy ulega obecnie istotnym zmianom mającym na celu umożliwienie sterowania populacjami dużych zwierząt, a jednocześnie wymaga znacznych obszarowo, rejonów hodowlanych wzorem naszego kraju. Kolejna modyfikacja modelu rewirowego zmierza do stworzenia kategorii myśliwego polującego na zasadach licencyjnych.
 12. Drugi z wymienionych systemów, system licencyjny, w Europie obowiązuje w Grecji i częściowo we Włoszech. Obydwa zaś systemy stosowane są równolegle w Szwajcarii i Portugalii. Sprzyja to modyfikacji systemu licencyjnego w kierunku cech właściwych dla modelu rewirowego (zwiększenie udziału państwa i samorządów w prowadzeniu gospodarki łowieckiej). Przyszłość należy więc do rozwiązań tworzących korzystne cechy modelu rewirowego i modelu licencyjnego.

Blok II: Stan i struktura gatunkowa zwierzyny

1. Wspólną cechą europejskich gatunków ssaków kopytnych jest ich rosnąca liczebność i zasięg występowania, co doprowadziło do odnowienia populacji drapieżników, ale też spowodowało wzrost szkód w rolnictwie i leśnictwie oraz wypadków drogowych z udziałem kopytnych. W przyszłości oczekiwany jest wzrost liczebności kopytnych, natomiast wzrost liczebności drapieżników do poziomu, który może istotnie pomóc w ograniczaniu liczebności roślinożerców, wydaje się nierealny. W przeciwieństwie do kopytnych, od lat siedemdziesiątych notuje się w Europie systematyczny spadek liczebności zwierzyny drobnej (zajęcy, kuropatw). Przyczyny zarówno wzrostu liczebności kopytnych, jak i spadku liczebności zwierzyny drobnej nie są jednoznaczne.
2. Na przykładach polskich populacji dużych kopytnych można prześledzić, jaki wpływ na zmienność genetyczną populacji tych zwierząt miały następujące zdarzenia występujące w przeszłości: spadek liczebności populacji, przesiedlenia i introdukcje. Żubr na przykład, to gatunek, który przeszedł w rozwoju tzw. efekt szyjki od butelki, tj. przez kilka pokoleń utrzymywany tylko w niewoli, został w sposób planowy reintrodukowany. Jeleń szlachetny z kolei jest gatunkiem o bogatej historii przesiedleń, a łoś to gatunek o populacji znacznie zmniejszonej ponad 20 lat temu i wyjątkowości genetycznej

- subpopulacji. Daniel, podobnie jak zwierzęta hodowlane, utrzymywany jest w małych stadach, w których obserwuje się narastanie homozygotyczności.
- Podczas Sesji przedstawione zostały reintrodukcje, introdukcje i wsiedlenia zwierzyny w Polsce w przeszłości i obecnie, szczególnie zaś wsiedlanie zwierząt na przykładzie głuszca w największej polskiej hodowli tego gatunku, funkcjonującej od 2002 r. w Nadleśnictwie Wisła. Nowatorskim elementem tego programu jest wykorzystanie metody „born to be free”.

Blok III: Ekologiczne aspekty łowiectwa

- Pozytywny i negatywny wpływ kopytnych tworzy różnorodność zbiorowiska roślinnego, co przekłada się na bogactwo fauny z nim związanej. Dlatego też duże kopytne mogą być postrzegane jak gatunki kluczowe dla ekosystemów łądowych, a w konsekwencji także gospodarka łowiecka ma wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej.
 - Teoria „ekologii strachu” zakłada, że wpływ drapieżników nie powinien być rozpatrywany jedynie jako zabijanie jednego zwierzęcia przez drugie, lecz również jako koszty zachowań antydrapieżniczych. Efekty kaskadowe mogą więc być konsekwencją zarówno zmniejszenia przez wilki liczebności kopytnych, jak i zmiany zachowania ofiar oraz ich reakcji fizjologicznych. Klasyczne prace dotyczące kaskad troficznych wywołanych przez efekty behawioralne z Yellowstone (USA) są ostatnio kontestowane, a amerykańscy badacze spierają się, czy poglądy te zostały wystarczająco udowodnione naukowo.
 - Wyznaczenie sieci korytarzy ekologicznych powinno wzmocnić i ukierunkować działania zapobiegające fragmentacji środowiska, związane z minimalizacją wpływu infrastruktury drogowej na ciągłość ekologiczną oraz dostarczyć narzędzia pomocnego w planowaniu zagospodarowania przestrzennego kraju, uwzględniającego potrzeby efektywnej ochrony przyrody.
 - Kolejnym ważnym krokiem jest powiązanie sieci krajowych korytarzy ekologicznych z istniejącymi lub planowanymi podobnymi projektami w innych krajach europejskich, aby zwiększyć skuteczność ochrony przyrody oraz łagodzić konflikty między koniecznością ochrony środowiska a potrzebami społeczeństw w skali kontynentu.
- Liczba oraz różnorodność podejmowanych w Polsce działań minimalizujących negatywny wpływ dróg na dziką przyrodę, zwłaszcza w odniesieniu do liczby przejść dla zwierząt, stawia pod tym względem nasz kraj w czołówce państw europejskich.

Blok IV: Relacje – las a zwierzyna

- Zapewnienie powszechnej dostępności lasów oraz zachowanie ich bogactwa gatunkowego, dostarczenie coraz większych ilości drewna dla przemysłu, realizacja środowiskotwórczych i ochronnych funkcji lasu, wymagają racjo-

- nalnego kompromisu godzącego sprzeczne oczekiwania i wykluczające się potrzeby ich realizacji. Dotyczy to zwłaszcza hodowli lasu oraz łowiectwa, od których oczekuje się z jednej strony zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania zwierzyny na las, z drugiej strony zaś zachowania odpowiednich warunków życia zwierząt.
2. Minimalizowanie wpływu zwierzyny na ekosystem leśny odbywa się m.in. poprzez modyfikowanie stosowanych metod hodowli lasu. Przykładem takich rozwiązań jest zmodyfikowana przez Szymańskiego metoda Ogijewskiego, stosowana również przez niektóre nadleśnictwa w Bieszczadach i Beskidach dla potrzeb odnowienia jodły. Minimalizacji szkód od zwierzyny sprzyjają również liczne modyfikacje zabiegów pielęgnacyjnych, które polegają chociażby na skracaniu gałęzi drzewek. Trzeba jednak pamiętać, że „nawet najbardziej racjonalne działania hodowlane [...] nie dadzą oczekiwanych rezultatów, jeśli nadal zwycięsko będzie trwała ideologia utrzymywania dużych liczebności zwierzyny wyrządzającej szkody w lesie”.
 3. Analizując rolę dużych ssaków kopytnych wypada wspomnieć, że naturalne ekosystemy leśne mają wpisany w swoją dynamikę pewien poziom wpływu tych zwierząt. Z uwagi na niewielką liczbę kompleksowych badań dotyczących ekosystemów leśnych i populacji kopytnych, wciąż jeszcze nie wiemy, jaki poziom zgryzania może być optymalny i akceptowalny dla ekosystemów leśnych – nie tylko dla wyników gospodarki leśnej, ale także z punktu widzenia zachowania różnorodności biologicznej. Znalezienie takiego rozwiązania komplikuje dodatkowo wspomniany wyżej fakt, że presja generowana przez duże kopytne nie jest stała i może zmieniać się w czasie i przestrzeni w zależności od wielu różnych czynników.
 4. W lasach naturalnych zwierzęta kopytne mają niewielki wpływ na roślinność. Szkody wyrządzane w odnowieniach i zalesieniach są o tyle problematyczne, że większa baza pokarmowa w lasach zagospodarowanych prowadzi w konsekwencji do sztucznego, nadmiernego wzrostu populacji kopytnych. Duża liczebność tych zwierząt powoduje nie tylko straty ekonomiczne, ale również ekologiczne, doprowadzając do przerwania ciągłości pokrywy leśnej. W tej kwestii wciąż otwarte pozostają pytania badawcze dotyczące interakcji między kopytnymi a lasem, na przykład: jakie zagęszczenie kopytnych pozwoli na skuteczne realizowanie zadań hodowlanych w tzw. systemie ciągłej pokrywy leśnej oraz – czy taki sposób zagospodarowania stwarza środowisko sprzyjające ich bytowaniu.
 5. Konsekwencją zbyt licznej obecności zwierzyny w lasach jest spadek dochodów i wzrost wydatków w leśnictwie. Uszkodzenia występują w postaci zgryzania, spalowania, ogryzania kory i łamania drzewek, jakkolwiek nie każde zgryzienie lub uszkodzenie kory mogą być uznawane za szkody z gospodarczego punktu widzenia.

Blok V: Gospodarcze aspekty łowiectwa

1. Obserwowany w ostatnich dekadach wzrost liczebności jeleniowatych i dzików rodzi liczne konsekwencje ekologiczne, ekonomiczne i społeczne. Dotyczy to zwłaszcza jeleniowatych, które w opinii leśników przynoszą znacznie więcej szkód niż dziki. Do sprawców szkód w lasach należy również bóbr. Udział powierzchni zalanej przez tego gryzonia w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie wynosi już 10%.
2. Wzrost stanów zwierzyny w lasach i powodowanych przez nią szkód jest częściowo rekompensowany przez zwiększone jej pozyskanie. Lasy Państwowe w swojej Strategii na lata 2014–2030 umieściły działania, których celem jest dywersyfikacja rynku sprzedaży dziczyzny, między innymi poprzez rozwój sprzedaży bezpośredniej w OHZ. LP planują także przeprowadzenie kampanii na rzecz popularyzacji spożywania zdrowego mięsa. Większa ilość dziczyzny na rynku wpływa także na wielkość jej eksportu. W roku 2012 jego poziom osiągnął najwyższą od kilku lat wielkość – 6490 ton.
3. Dobrą ilustracją wzrostu liczebności jeleniowatych jest przykład Norwegii, w której pogłowię łosia w latach 70-tych ubiegłego wieku wzrosło niemal 30-krotnie, głównie dzięki zmianom metod zagospodarowania lasu, w tym ograniczenia rębni przerębowej na rzecz rębni zupełnej, a przez to zwiększenie bazy pokarmowej zwierzyny. Nie pozostało to bez wpływu na najważniejszy gospodarczo gatunek drzewa, jakim jest w Norwegii sosna, która stanowi także ważne źródło pokarmu dla łosia. Poziom zgryzania pędów sosny na uprawach wynosi od 30 do 60%. Rzadziej wyrządzane szkody dotyczą spalowania i łamania drzewek. Łosie przynoszą nie tylko szkody, ale również dostarczają dodatkowych dochodów z tytułu posiadanego prawa do polowania i sprzedaży mięsa upolowanych zwierząt. Dlatego wielu myśliwych i właścicieli lasu, w których łosie mają swoje letnie ostoje, preferuje wysokie stany ich populacji. Odmienne zdanie mają natomiast prowadzący gospodarkę leśną na terenach zimowych ostoi – z większymi uszkodzeniami upraw leśnych. Sytuacja ta jest źródłem wielu konfliktów. Ich ograniczeniu sprzyja redukcja łosi, zmiana terminów polowań oraz zmiany metod zagospodarowania lasu na rozwiązania generujące większą ilość dostępnego dla łosia pokarmu.
4. Według niemieckiej federalnej ustawy łowieckiej, prawo do polowania w Niemczech posiada właściciel lasu, który może to prawo przekazać kompetentnym osobom, w tym myśliwym. Jeżeli właściciel lasu posiada co najmniej 75 ha lasu, może w nim polować samodzielnie, pod warunkiem uzyskania zgody od niższego organu administracji łowieckiej (tzw. prawo łowieckie właściciela). Co ciekawe, inaczej niż w Polsce, żywe zwierzęta nie są w Niemczech przedmiotem prawa własności, myśliwy nabiera prawa własności do zwierzyny dopiero po jej pozyskaniu.

5. W lasach Brandenburgii od 2003 r. prowadzona jest dodatkowo nowa metoda oceny zgryzania drzew polegająca na porównaniu szkód w odnowieniach lasu na powierzchniach grodzonych i niegrodzonych (tzw. metoda grodzień kontrolnych, każda z nich o powierzchni 100 m²). Otrzymane wyniki wskazują, że intensywność zgryzania odnowienia lasu przez jeleniowate jest bardzo zróżnicowana regionalnie.

Blok VI: Społeczne funkcje łowiectwa

1. Wraz ze zwiększaniem się powierzchni leśnej zmienia się liczebność i struktura gatunkowa zwierzyny. Jedne gatunki są coraz rzadsze i należy objąć je ochroną, inne z kolei notują rekordowy wzrost liczebności i nie spotykany wcześniej rozmiar szkód. Zmiany te mają istotny wpływ na rolę i zadania myśliwego. Z jednej strony koncentruje on uwagę na ochronie wybranych gatunków zwierząt (cietrzew, głuszec itp.), z drugiej strony redukuje liczebność niektórych zwierząt. Potwierdza to fakt, że współczesne łowiectwo to nie tylko element gospodarki, ale również narzędzie ochrony przyrody.
2. Wśród społecznych wartości łowiectwa szczególnym uznaniem obdarzone są jego aspekty kulturowe. Składają się na nie liczne zwyczaje, ceremonie i kultowe obrzędy, czego przykładem jest ślubowanie myśliwskie, chrzest myśliwski, czy pasowanie myśliwskie. Szczególną oprawę ma na ogół każde polowanie zbiorowe, w tym polowanie hubertowskie, wigilijne czy noworoczne, wraz z towarzyszącymi im sygnałami łowieckimi. Wyrazem pewnej odrębności kultury myśliwskiej jest gwara łowiecka, która obejmuje blisko 4 tys. słów i wyrażań, i której utrwalone na piśmie formy sięgają XVI w.
3. Łowiectwo stało się także ważnym źródłem inspiracji dla ogromnej rzeszy artystów. Należą do nich zwłaszcza malarze: Józef Chełmoński, Julian Fałat, Wojciech i Jerzy Kossakowie oraz pisarze i poeci: Aleksander Fredro, Jan Kochanowski, Adam Mickiewicz, Henryk Sienkiewicz, a także kompozytorzy: Karol Kurpiński, Stanisław Moniuszko i Feliks Nowowiejski.
4. Dla zachowania dziedzictwa kulturowego łowiectwa niezwykle istotne znaczenie będzie mieć powołanie przez Zarząd Główny PZŁ w 2015 r. zespołu, którego zadaniem jest przygotowanie wniosku wprowadzającego łowiectwo na krajową listę niematerialnego dziedzictwa kulturowego UNESCO.
5. Łowiectwem w Polsce zajmują się głównie mężczyźni, których udział w populacji myśliwych ogółem wynosi 98%, natomiast kobiet tylko 2%. Gros myśliwych mieszka w mieście (62%), na wsi zaś tylko 38%. Wykształcenie wyższe posiada 37% myśliwych, średnie 42%.
6. Niezwykle istotną społeczną funkcją łowiectwa jest ograniczanie stanu chorobowego zwierzyny leśnej. Obecnie dotyczy to wirusa ASF, którego wpływ na straty ekonomiczne w Polsce ocenia się na setki milionów PLN i obejmu-

je straty bezpośrednie, którymi są koszty likwidacji choroby oraz pośrednie, w postaci restrykcji w handlu żywcem i produktami wieprzowymi. Strategia zwalczania ASF zakłada między innymi: odstrzał dzików na niezbędnym poziomie, badanie ubitych zwierząt, zakaz dokarmiania dzików zimą, monitoring liczebności populacji oraz zwalczanie, poprzez szkolenia, nawyków myśliwych, które zwiększają ryzyko przeniesienia choroby.

Opracowali:

prof. dr hab. Andrzej Klocek i dr hab. Zbigniew Borowski, prof. nadzw.

