

Strategia ochrony i gospodarowania populacją łosia w Polsce



Białystok 2011

Spis treści

Skład zespołu opracowującego Strategię ochrony i gospodarowania populacją łośia w Polsce	3
Preambuła.....	4
1. Cele i założenia strategii.....	5
2. Aktualny stan wiedzy o gatunku.....	5
2.1. Biologia, środowisko występowania, liczebność i rozmieszczenie łośia.....	5
2.2. Genetyczna charakterystyka populacji łośia w Polsce.....	11
2.3. łoś w krajach graniczących z Polską.....	14
2.4. Zagrożenia i czynniki ograniczające trwałość populacji łośia w Polsce.....	15
3. Status prawny i ochrona łośia w Polsce i za granicą.....	17
3.1. Prawo krajowe.....	17
3.2. Prawo międzynarodowe.....	17
3.3. Ochrona transgraniczna.....	17
3.4. Moratorium na odstrzały w Polsce.....	17
4. Ocena dotychczasowego systemu szacowania liczebności, pozyskiwania i ochrony łośia.	19
4.1. Słabe strony szacowania liczebności i monitoringu.....	19
4.2. Słabe strony dotychczasowego gospodarowania łośiem w Polsce.....	22
4.3. Słabe strony dotychczasowych form ochrony łośia w Polsce.....	22
5. Założenia i wytyczne strategii.....	23
5.1. Inwentaryzacja i monitoring liczebności osia.....	23
5.2. Gospodarka leśna a obecność łośia w lasach.....	24
5.3. Uwarunkowania i metody zapobiegania kolizjom komunikacyjnym ze zwierzyną.....	28
6. Propozycja zasad zarządzania populacjami łośia w Polsce.....	31
6.1. Dlaczego łoś nie powinien być traktowany jak inne jeleniowate?.....	31
6.2. Propozycje ochrony i gospodarowania populacją łośia.....	32
6.3. Zasady gospodarowania populacją łośia.....	34
6.4. Zarządzanie łośiem na obszarach chronionych.....	41
6.5. Grupa ekspercka ds. łośia i jej zadania.....	45
7. Ocena skutków proponowanych działań.....	46
8. Podsumowanie.....	51
9. Literatura (podstawowa i uzupełniająca).....	52
10. Załączniki (1-6)	

Skład zespołu realizującego
„Strategię ochrony i gospodarowania populacją łośia w Polsce”

Kierownik projektu: Dr hab. Mirosław Ratkiewicz, prof. UwB

1. prof. dr hab. Andrzej Bereszyński, Przewodniczący Państwowej Rady Ochrony Przyrody, Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
2. prof. dr hab. Zbigniew Głowaciński, Państwowa Rada Ochrony Przyrody, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie
3. dr hab. Anetta Borkowska, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
4. dr hab. inż. Jakub Borkowski, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, obecnie: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
5. dr Norbert Duda, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
6. dr inż. Edward Komenda, Nadleśnictwo Knyszyn
7. dr Jan Raczyński, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
8. dr Piotr Wawrzyniak, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Białymstoku
9. mgr Magdalena Czajkowska, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
10. mgr inż. Bartłomiej Popczyk, Zarząd Główny Polskiego Związku Łowieckiego
11. mgr inż. Antoni Przybylski, Naczelna Rada Łowiecka Polskiego Związku Łowieckiego
12. mgr Magdalena Świsłocka, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

Inne osoby zaangażowane w realizację projektu:

mgr Joanna Gromek, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

mgr Piotr Rode, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

mgr Joanna Supruniuk, Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku

studenci z Kół Naukowych Biologów Uniwersytetu w Białymstoku i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

mgr inż. Wojciech Dudziuk, Dyrektor Biebrzańskiego Parku Narodowego (kooperacja zadaniowa) oraz pracownicy BbPN

Preambuła

Łoś *Alces alces* (Linnaeus, 1758) jest elementem fauny holarktycznej i najokazalszym przedstawicielem współcześnie żyjących jeleniowatych *Cervidae*. W europejskich materiałach kopalnych notowany od późnego plejstocenu, od niepamiętnych czasów jest stałym, integralnym składnikiem fauny polskich lasów i bagien, wchodząc w skład klasycznego układu ekologicznego: las – kopytne – duże drapieżniki. Jako wolno żyjący, autochtoniczny gatunek ssaka powinien mieć zapewnioną możliwość swobodnego rozmnażania się i realizacji swego behawioru, w tym przemieszczania się i zasiedlania preferowanych środowisk.

Łoś zawsze uchodził za prominentne zwierzę łowne. Jednakże w czasach nowożytnych został wytępiony w Europie Zachodniej, a w ostatnim stuleciu także w Polsce był dwukrotnie doprowadzony do stanu krytycznego. Dziś osiąga w naszym kraju zachodni kres swojego zasięgu, utrzymując się w regenerujących się po nadmiernym pozyskaniu populacjach. Aby uchronić łosia od zagłady i zachować dla przyszłych pokoleń oraz polskiego łowiectwa, konieczne jest zweryfikowanie dotychczasowych zasad zarządzania krajową populacją łosia, wypracowanie kompromisu między gospodarką leśną, łowiectwem, ochroną przyrody i turystyką, opartego przede wszystkim na wynikach badań naukowych z zakresu ekologii i genetyki gatunku oraz na zasadach dobrej praktyki.

1. Cele i założenia strategii

Niniejsze opracowanie jest propozycją zastosowania nowego modelu zarządzania krajową populacją łośia, opartego na podstawach naukowych, w celu skutecznej ochrony i zachowania gatunku, z uwzględnieniem współczesnych uwarunkowań środowiskowych i społecznych. U podstaw strategii leży przekonanie, że w środowisku przyrodniczym naszego kraju jest miejsce dla dużych dziko żyjących zwierząt, jak również, że nowoczesne państwo polskie jest w stanie zagwarantować warunki dla koegzystencji człowieka z rodzimymi gatunkami, takimi jak łoś, a nawet czerpać z tego profity gospodarcze (łowiectwo, turystyka). Propozycje zawarte w strategii zgodne są z propagowaną w Polsce i Unii Europejskiej ideą „zrównoważonego łowiectwa” (Dzięciołowski 2011).

1. Nadrzędnym celem **Strategii ochrony i gospodarowania populacją łośia w Polsce** jest zapewnienie trwałości populacji łośia oraz zachowanie procesów ewolucyjnych zachodzących w populacjach tego gatunku, ze szczególnym uwzględnieniem unikalnego charakteru populacji łośia w dolinie Biebrzy.
2. Poza tym strategia określa zasady i mechanizmy pozwalające prowadzić rzetelną inwentaryzację i monitorowanie liczebności łośia.
3. Strategia przedstawia warunki, które muszą być spełnione, by możliwe było trwałe, zrównoważone gospodarowanie łowieckie tym gatunkiem w Polsce.
4. Strategia na nowo definiuje rolę parków narodowych w Polsce w kontekście ochrony czynnej łośia.
5. Strategia zawiera ocenę skutków proponowanych działań, w tym gospodarki łowieckiej.
6. Strategia proponuje działania, które pomogą złagodzić problem szkód od łośia w lasach i znacząco zmniejszyć ryzyko kolizji komunikacyjnych z udziałem łośi.

2. Aktualny stan wiedzy o gatunku

2.1. Biologia, środowisko występowania, liczebność i rozmieszczenie łośia

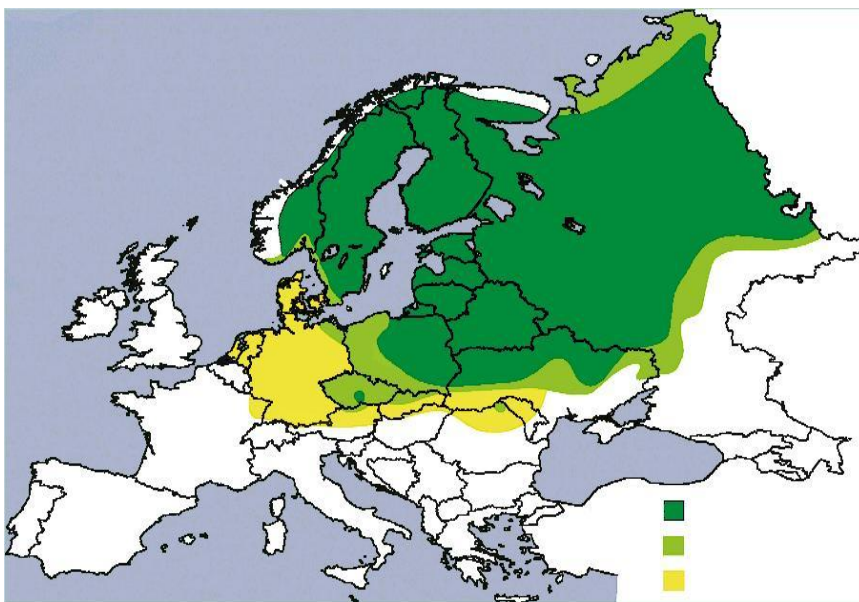
Łoś, *Alces alces* L. to największy po żubrze rodzimy gatunek ssaka w Polsce. Zasiedla on kompleksy leśne, preferując środowiska podmokłe i bagienne. W naszym kraju znajduje się zachodni skraj zasięgu jego występowania (Rycina 2.1). Współczesny zasięg łośia na

kontynencie europejskim ukształtował się po II. wojnie światowej i był wynikiem nieoczekiwanej ekspansji terytorialnej tego gatunku. Główne czynniki, które wyzwoliły ten proces to: (1) wprowadzenie do praktyki łowieckiej racjonalnych zasad gospodarowania populacjami, (2) redukcja drapieżników zagrażających populacji łośia, tj. wilka, (3) wzrost bazy żerowej łośia w wyniku intensyfikacji gospodarki leśnej oraz powstawania na dużych obszarach upraw leśnych i młodników (głównie sosny). Łoś, jako duży roślinożerca, w istotny sposób wpływa na fitocenozy i zbiorowiska leśne zasiedlanego terenu. Hofmann (1985) zakwalifikował łośia do grupy zwierząt pobierających pokarm o skoncentrowanej wartości odżywczej (*ang.* concentrate selectors). Oznacza to, że gatunek ten, podobnie jak sarna, potrzebuje pokarmu o strawności powyżej 60%. Dieta łośia zmienia się w zależności od sezonu (Belovsky 1981). Wiosną pobierane są miękkie części roślin. Latem dieta składa się w zdecydowanej większości z liści drzew i krzewinek oraz ziół. Jesienią i zimą dominuje żer pędowy. Duża dostępność i łatwa strawność pędów sosny powoduje, że łośie traktują ten gatunek drzewa jako rezerwę żerową w okresie zimy, co przy dużej koncentracji zwierząt prowadzić może do powstania szkód w młodnikach i uprawach.

Łosy łośia w Polsce były zmienne; gatunek ten w ostatnim stuleciu w naszym kraju był dwukrotnie doprowadzony do stanu krytycznego, zwłaszcza po II wojnie światowej. Okres ten przetrwało zaledwie kilkanaście osobników tego gatunku, wszystkie w dolinie Biebrzy. Dla porównania, na terenie dawnych Prus Wschodnich (obecnie obwód Kaliningradzki Federacji Rosyjskiej) w 1945 roku występowało około 1500 łośi (Steinbach 2009), których kilka, być może, przywędrowało do lasów koło Gołdapi (Leńkowa i Panfil 1973). Wskutek objęcia łośia w Polsce ochroną gatunkową w 1952 roku jego liczebność zaczęła powoli rosnąć. Ponadto, udana introdukcja łośi z Białorusi do Kampinoskiego Parku Narodowego oraz imigracja łośi z za wschodniej granicy Polski sprawiły, że stał się on w Polsce gatunkiem pospolitym. W 1967 r. wznowiono polowania na łośie, jednak użytkowanie łowieckie było na początku niewielkie. Okres silnego przyrostu krajowego stada przypadł na lata 70. i doprowadził do szczytu liczebności w 1981 r. na poziomie ok. 6200 osobników, z czego około 800 w dolinie Biebrzy (Rycina 2.2; Gębczyńska i Raczyński 2004). Niestety, podobnie jak w innych krajach dawnego bloku ZSRR, wskutek nadmiernej eksploatacji łowieckiej w latach 80. i 90. XX. wieku, nastąpił spadek liczebności łośi w Polsce o ponad 75% (z 6 200 do około 1500 osobników). Ten dwudziestoletni letni okres redukcji jeleniowatych w Polsce, uzasadniany potrzebą ograniczenia szkód w lasach, stał się realnym zagrożeniem dla egzystencji gatunku i przyczyną zaniku ostoi łośia w zachodniej i centralnej Polsce. Łoś stał się główną ofiarą polityki odstrzałowej, realizowanej konsekwentnie w skali

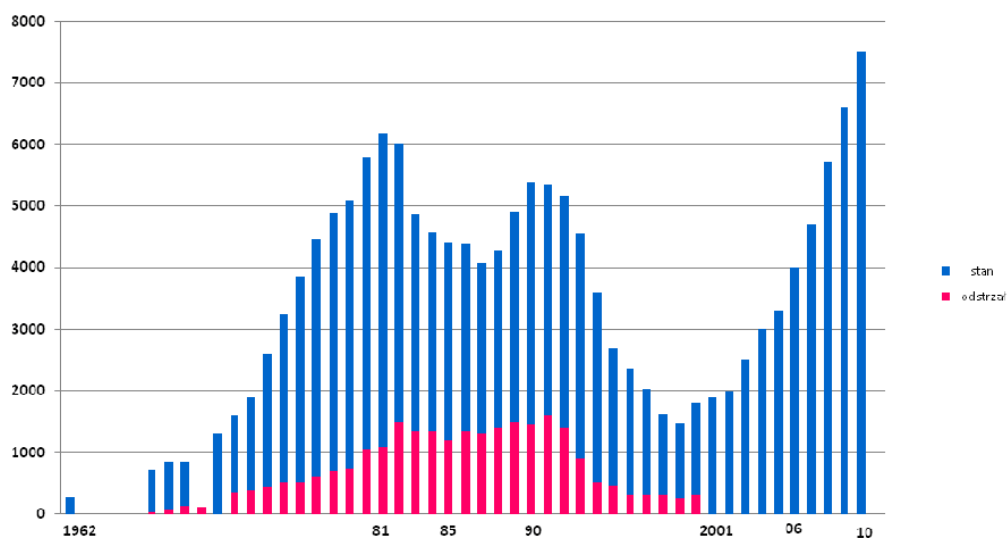
całego kraju. Redukcji łosia dokonywano niezależnie od zagęszczeń populacji i wielkości lokalnych grup, także w izolowanych ostojach. Dlatego też Minister Środowiska na wniosek myśliwych wprowadził w 2001 roku *moratorium* na odstrzał łosi. **Ostatnie 10 lat obowiązywania *moratorium* pozwoliło odtworzyć liczebność gatunku i wzmocniło jego populację w północno-wschodniej Polsce**, gdzie obecnie żyje około 70% krajowej populacji (Rycina 2.3). Według danych urzędowych obecna liczebność łosia w Polsce przekroczyła stan z 1981r. i wynosi około 7500 osobników (Budny i in. 2010; Rycina 2.2.).

Rycina 2.1. Współczesne rozmieszczenie łosia w Europie. Kolorem ciemnozielonym oznaczono aktualny obszar zwartego zasięgu, jasnozielonym – strefę migracji oraz populacji izolowanych, żółtym – prawdopodobny holoceniński zasięg gatunku (Gębczyńska i Raczyński 1994).

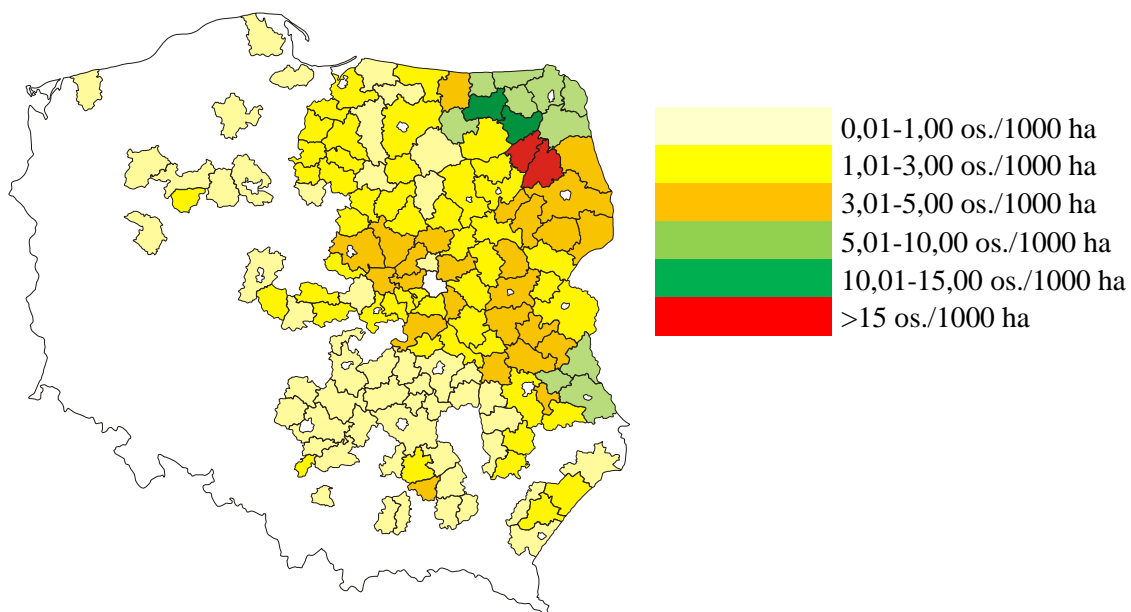


W okresie *moratorium* nie uległy jednak odtworzeniu wcześniej występujące lokalne ostoje łosi w zachodniej i południowej Polsce, a te które pozostały, np. w dolinie Noteci, składają się z relatywnie niewielkiej liczby osobników i są izolowane od pozostałych populacji, co potwierdzają analizy genetyczne (Rozdział 2.2). Nawet w obrębie zwartego zasięgu występowania łosi, im bardziej na zachód tym niższe są ich zagęszczenia. W wielu miejscach są one mniejsze niż 1 osobnik na 1000 ha lub łosie są tam klasyfikowane jako przechodnie (Rycina 2.3). Z kolei, na obszarach trzech parków narodowych: Biebrzańskiego, Kampinoskiego i Poleskiego, stanowiących ważne ostoje tego gatunku w Polsce, liczba łosi - od momentu wprowadzenia *moratorium* - rośnie bardzo powoli, lub się ustabilizowała (Rycina 2.4).

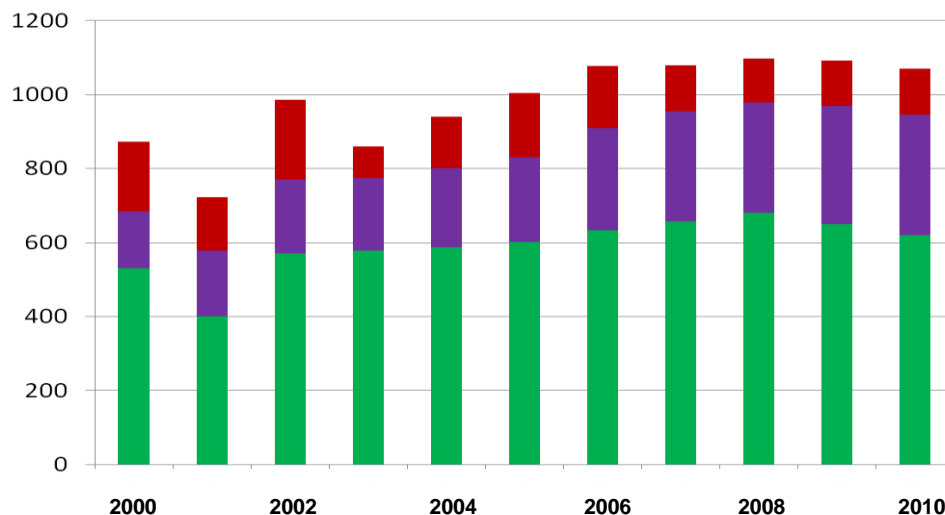
Rycina 2.2. Dynamika liczebności łośia w Polsce w latach 1962 - 2010.



Rycina 2.3. Zagęszczenie łośia w Polsce w 2010 roku (powiaty).



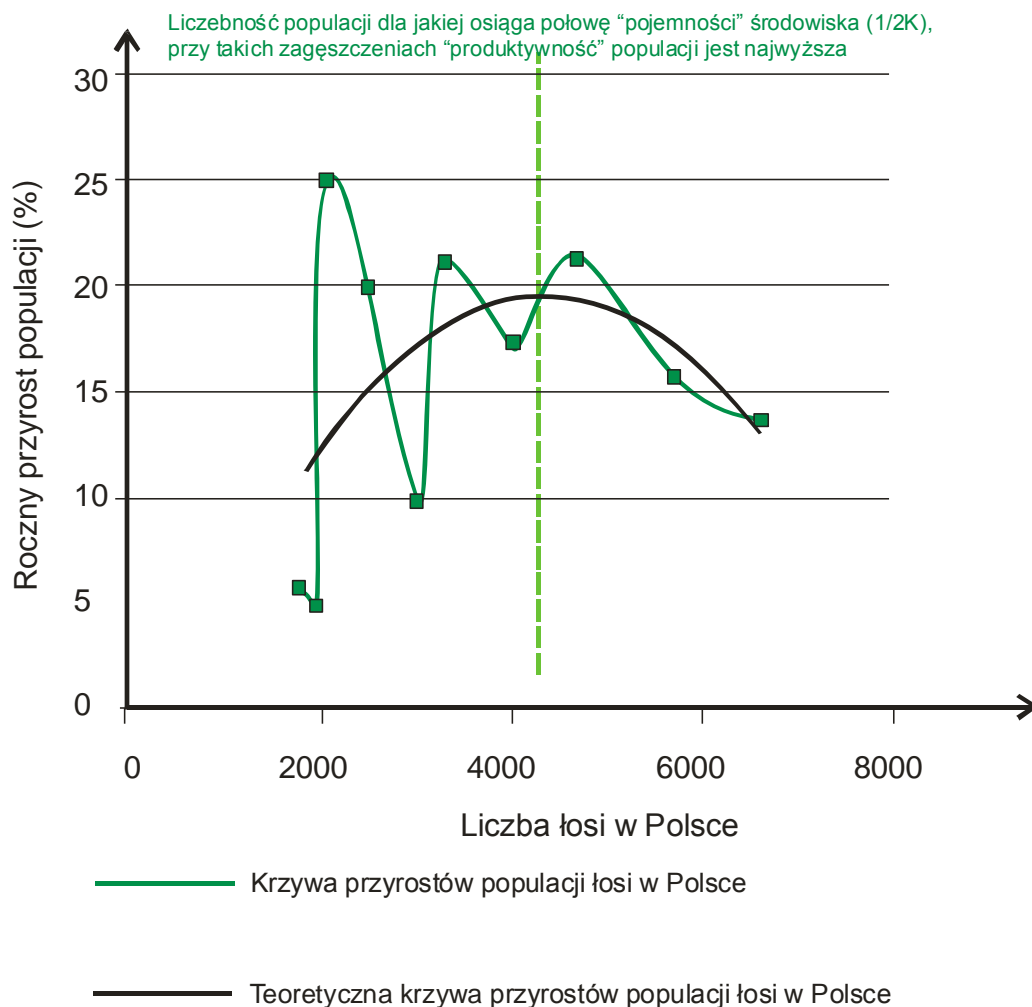
Rycina 2.4. Dynamika liczby łosi w trzech parkach narodowych, stanowiących trwałe ostoje tego gatunku w Polsce (2000 – 2010). Kolor zielony - Biebrzański PN, fioletowy Kampinoski PN, czerwony – Poleski PN.



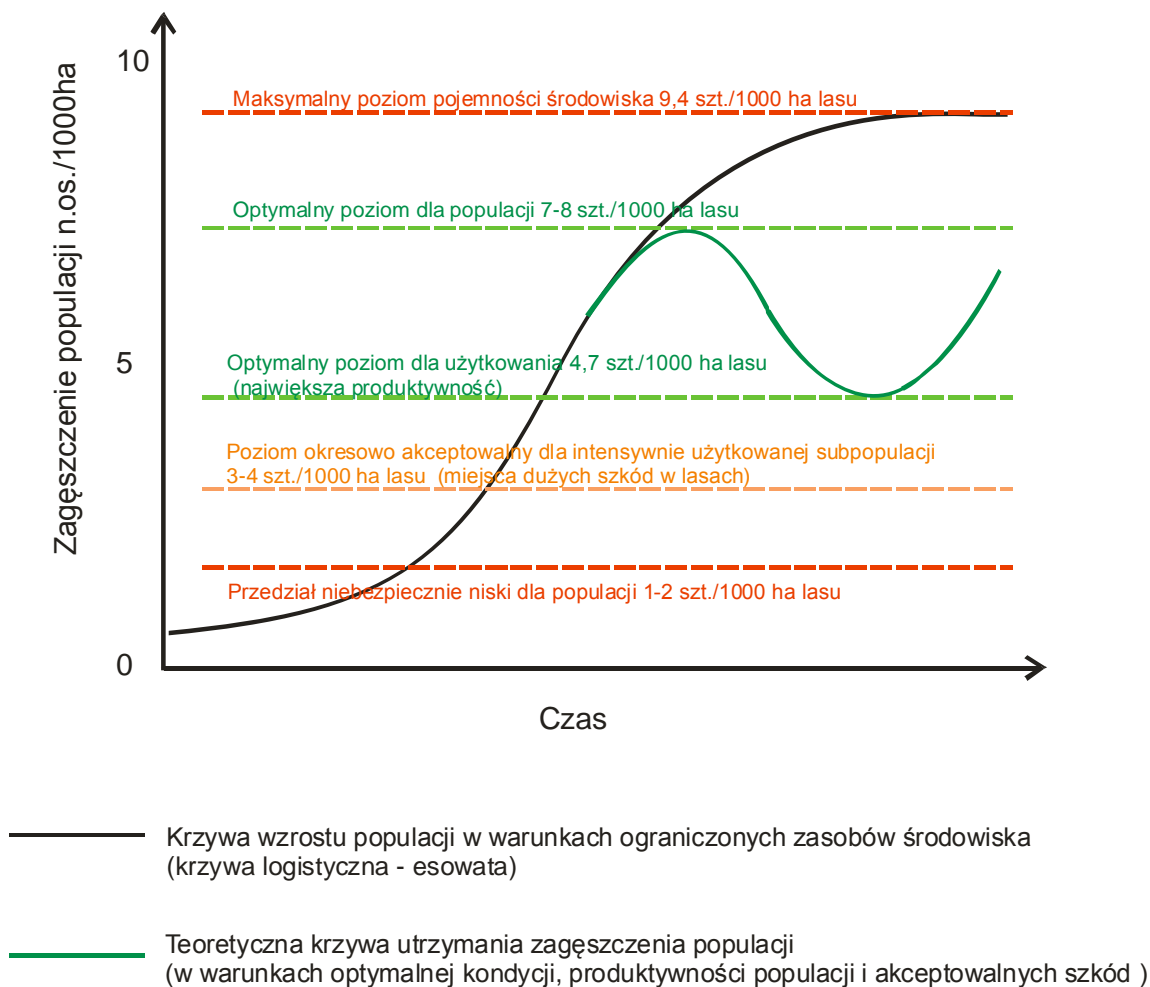
Również w skali całej Polski, tempo przyrostów rocznych łosia w ciągu ostatnich kilku lat się zmniejszyło z około 20-25% w początkowym okresie trwania *moratorium* do nieco poniżej 15% obecnie (Budny i in. 2010; Rycina 2.5). Spowolnienie to najprawdopodobniej jest efektem wewnątrzpopulacyjnych mechanizmów wywołanych wzrostem zagęszczenia populacji (*ang.* density dependence), w tym kurczenia się zasobów bazy żerowej (Komenda 2001). Punkt, w którym teoretyczna krzywa przyrostów rocznych populacji łosia Polsce osiąga wartość maksymalną odpowiada takiej sytuacji, gdy liczebność gatunku osiąga połowę pojemności środowiska ($1/2K$; Pullin 2004). Wyliczenie to, ze względu na znaczne wahania krzywej przyrostów rocznych otrzymanej z danych empirycznych musi być traktowane jako orientacyjne, gdyż może być obarczone niedoskonałością metod inwentaryzacji. Na podstawie danych dotyczących zagęszczeń łosia w Estonii (Tõnisson i Randveer 2003) można w przybliżeniu przyjąć, że największa produktywność populacji łosia (optymalna dla użytkowania) występuje, gdy zagęszczenia wynoszą około 5 os. na 1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej. Z kolei, optymalny z punktu widzenia biologii i ekologii gatunku poziom zagęszczenia dla populacji łosia to 7-8 os./1000 ha, a maksymalny poziom pojemności środowisk leśnych i bagiennych dla łosia, przy którym populacja przestaje przyrastać, wynosi ponad 9 os./ 1000 ha (Tõnisson i Randveer 2003). Jeżeli założymy, że podobne wartości parametrów mogą być przyjęte dla populacji łosia w obrębie jego trwałego zasięgu występowania w Polsce, to zakresy zagęszczeń populacji tego

gatunku mieścić się będą od 1-2 os./1000 ha do około 10 os./ 1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej (Rycina 2.6).

Rycina 2.5. Dynamika rocznych przyrostów populacji łosia w Polsce (2001-2010). Na osi X podano liczebność łosia w latach 2001-2010. Na osi Y przedstawiono roczne przyrosty populacji (w %; oznaczone zielonymi kwadratami) począwszy od przyrostu w roku 2001 względem stanu z roku 2000. Pionowa jasnozielona linia przerywana oznacza taką liczebność populacji, w której osiąga ona połowę pojemności środowiska (1/2K).



Rycina 2.6. Teoretyczny zakres możliwych zagęszczeń populacji łośia w Polsce.



2.2. Genetyczna charakterystyka populacji łośia w Polsce

Badania różnych klas markerów genetycznych u łośia w Polsce wykazały, że poziom zmienności genetycznej u tego gatunku jest wysoki. Na przykład analizując zmienność mitochondrialnego DNA stwierdziliśmy na terenie Polski 12 spośród znanych 19 wariantów genetycznych łośi z całej Europy. Najistotniejszym wynikiem badań genetycznych jest wykrycie w Polsce unikalnej linii ewolucyjnej (haplogrupy) mtDNA łośia (Rycina 2.7). Obecne rozprzestrzenienie osobników posiadających haplotypy mtDNA należące do tej linii, nazwanej kładem Biebrza, jest w znacznej mierze ograniczone do Polski północno-wschodniej, przede wszystkim do doliny Biebrzy, Narwiańskiego i Białowieskiego Parku Narodowego oraz południowej części Warmii i Mazur. Mała liczba łośi z tym wariantem mtDNA w sąsiadujących z doliną Biebrzy Puszczy Augustowskiej i Puszczy Knyszyńskiej

sugeruje, że korytarz migracji z doliny Biebrzy na wschód jest przerwany, a migracja zachodzi głównie w kierunku Mazur (Rycina 2.8).

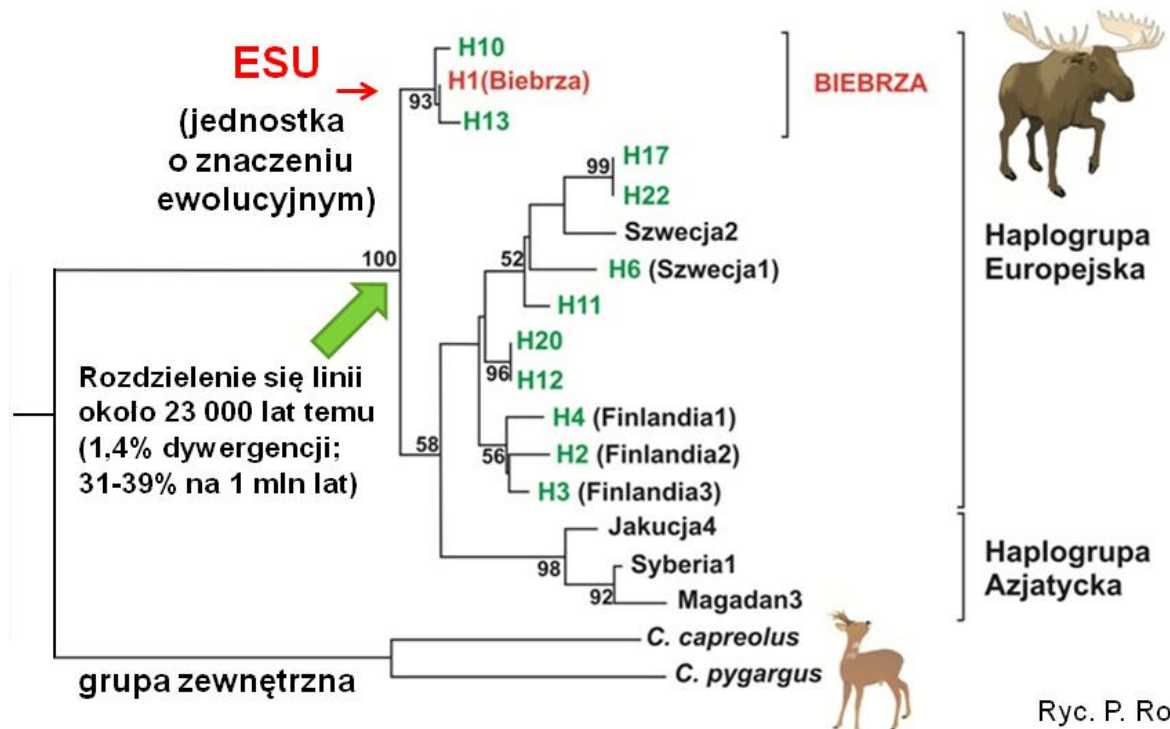
Odrębność genetyczną łośi z doliny Biebrzy potwierdziły analizy trzech klas markerów genetycznych: mtDNA, mikrosatelitarnego DNA i sekwencji genów zlokalizowanych na chromosomie Y u samców. Wynik ten wzmacnia hipotezę Gębczyńskiej i Raczyńskiego (2004), że biebrzańska populacja łośi jest reliktem dawnego, naturalnego zasięgu tego gatunku w Europie. Populacja ta może się wywodzić z innego refugium glacialnego niż pozostałe łośie w Europie. Ważnym celem dla ochrony zmienności genetycznej łośi będzie więc zachowanie tej unikalnej pod względem genetycznym grupy.

Częstość haplotypu H1 w Polsce poza doliną Biebrzy wynosi około 20% i zapewne, taki jest udział biebrzańskiej populacji łośia w powojennej kolonizacji Polski (dotyczy migracji samic, bo tylko one przekazują mtDNA następnym pokoleniom). Udział ten jest znaczący, lecz nie większy niż poziom imigracji zza wschodniej granicy (około 45% ogółu łośi w naszym kraju). Na uwagę zasługuje również fakt występowania w Kampinoskim Parku Narodowym haplotypu H11, który jest wyraźnym śladem po udanej introdukcji łośi z Białorusi. Jego częstość w Polsce rzędu 13-17% oznacza, że co ósmy osobnik łośia w Polsce wywodzi się od samic (samicy) sprowadzonych do KPN lub jest potomkiem naturalnych imigrantów z Białorusi.

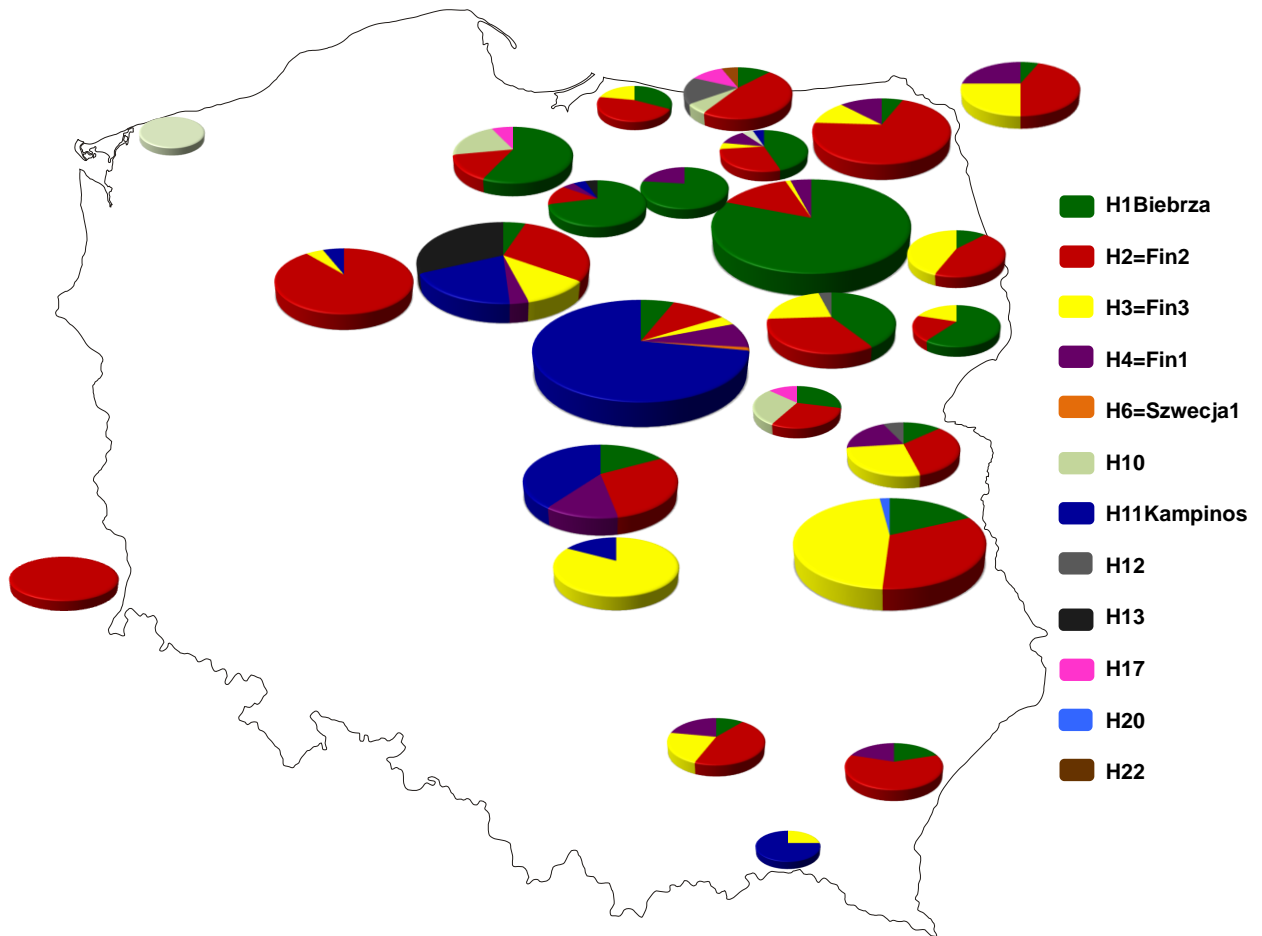
Widoczny jest niski poziom zmienności mtDNA w populacjach na zachodnim i południowym skraju zasięgu występowania łośia w Polsce w porównaniu z populacjami ze zwartego zasięgu występowania w naszym kraju. Spadek poziomu zmienności genetycznej w mtDNA ze wschodu na zachód był statystycznie istotny dla różnorodności haplotypowej (h) i nukleotydowej (π) oraz heterozygotyczności oczekiwanej (H_e) w loci mikrosatelitarnych. Populacje pozbawione zmienności genetycznej lub wykazujące jej niski poziom nie są w stanie ewoluować i są narażone na ryzyko wyginięcia bardziej niż pozostałe. Zaobserwowany w populacjach łośia w Polsce malejący gradient poziomu zmienności genetycznej ze wschodu na zachód odzwierciedla również kierunki kolonizacji.

Pełne zestawienie uzyskanych wszystkich wyników badań genetycznych wraz z danymi tabelarycznymi i ilustracjami zawiera Raport z realizacji etapu II Strategii za rok 2010 oraz Raport końcowy (z Etapu III, za rok 2011) w rozdziale R4.2. (Opracowanie materiałów z zakresu struktury genetycznej populacji).

Rycina 2.7. Drzewo filogenetyczne skonstruowane metodą NJ (ang. neighbor-joining) odzwierciedlające pokrewieństwa filogenetyczne między haplotypami mtDNA łośi. Jako grupa zewnętrzna do konstrukcji drzewa filogenetycznego posłużyły sekwencje mtDNA sarny europejskiej (*C. capreolus*) i syberyjskiej (*C. pygargus*). Haplotypy łośi stwierdzone w Polsce oznaczono symbolem H oraz odpowiednim numerem. Istotność poszczególnych gałęzi testowano metodą bootstrapu (1000 replikacji). Procent replikacji potwierdzających daną gałąź ewolucyjną podano obok rozgałęzienia linii. Wartości powyżej 70% oznaczają bardzo silny sygnał ewolucyjny, tj. wysoką wiarygodność istnienia danego kladu.



Rycina 2.8. Frekwencje 12 haplotypów mtDNA w 25 populacjach łośia zilustrowane za pomocą diagramów kołowych.



2.3. Łoś w krajach graniczących z Polską

Pod względem liczby łośi, Polska jest w chwili obecnej jedyną trwałą ostoją tego gatunku w Europie Środkowej. W Niemczech, według oficjalnych danych, trwała populacja łośia nie istnieje (Schoenfeld 2009). Pojawiają się tam co jakiś czas wędrujące osobniki z Polski lub Czech, ale giną najczęściej na drogach. Ostatni odnotowany w Bawarii łoś zginął w kolizji komunikacyjnej w lipcu 2011 roku. Natomiast w Czechach mała izolowana populacja nigdy nie przekraczała trzydziestu osobników. Podobna sytuacja występuje na Słowacji. Na wschód od granic Polski znaczne liczebności łośia obserwowano w latach 80. i 90. XX wieku. Niestety, transformacja ustrojowa i towarzyszący jej kryzys gospodarczy spowodowały wzrost kłusownictwa w krajach dawnego bloku ZSRR. Szczególnie dobrze widać to na przykładzie Ukrainy, gdzie od roku 2009 obowiązuje zakaz polowań na łośie, a mimo to

gatunkowi grozi wyginięcie, gdyż liczba zwierząt wciąż ulega zmniejszeniu wskutek kłusownictwa. Na terenach Ukrainy graniczących z Polską zagęszczenia populacji łosia zagrażają trwałości gatunku (0,1 – 0,8 os./1000 ha; Khoyetskyy, w druku). Również na Litwie i Białorusi obserwuje się stały trend spadkowy liczebności łosia. Jedynie w rejonach, gdzie myśliwi sami podejmują decyzję o okresowym zakazie pozyskania oraz na obszarach przygranicznych, gdzie poziom kłusownictwa jest niski, populacje lokalne są w stanie się odbudować, jak ma to miejsce na niektórych obszarach Litwy.

Na uwagę zasługuje duża liczba łosi (około 10 000 – 12 000 osobników) występująca w Estonii. Populacja ta jest eksploatowana gospodarczo i myśliwi w sezonie łowieckim co roku pozyskują około 4 000 łosi. Przyrost w tej populacji jest tak duży, że równoważy lub nawet przewyższa pozyskanie łowieckie. W Estonii prowadzona jest racjonalna gospodarka łowiecka populacją łosia, a plany odstrzału dla całego kraju ustala jedna instytucja, kontrolująca również pozyskanie. Model gospodarowania łosiem w Estonii uważa się za wzorcowy i prawdopodobnie najlepszy w Europie. Model ten jest akceptowany od lat zarówno przez myśliwych, jak i leśników, którzy zdołali wypracować kompromis polegający na trwałej obecności łosia w Estonii, jego liczebności optymalnej z punktu widzenia biologii gatunku i akceptowalnym ze względu na szkody od łosia w lasach. Jednocześnie zapewnia on wysoki poziom pozyskania.

2.4. Zagrożenia i czynniki ograniczające trwałość populacji łosia w Polsce

2.4.1. Zagrożenia dla egzystencji łosia w Polsce w przeszłości

1. Spadki liczebności populacji po II wojnie światowej i w latach 80. i 90. XX wieku,
2. Brak rzetelnego monitoringu liczebności populacji,
3. Błędne szacowanie stanów, z reguły zawyżanie liczebności poprzez stosowanie wskaźników przyrostów rocznych przekraczających biologiczne możliwości gatunku,
4. Eksploatacja łowiecka podyktowana polityką ochrony lasu przed zwierzyną, znacznie przekraczająca wskaźniki rocznych przyrostów populacji.

2.4.2. Obecne zagrożenia dla egzystencji łosia w Polsce

1. Przebieg na terenie Polski zachodniej granicy zasięgu gatunku i związane z tym ryzyko wyginięcia lokalnych, izolowanych populacji na zachód od Wisły i na południu kraju

2. W znacznym stopniu wyspowy charakter krajowej populacji łośia wskutek ograniczonej obecnie imigracji osobników zza wschodniej granicy,
3. Lokalne przegęszczenia populacji w północno-wschodniej Polsce i Kampinoskim PN oraz wewnątrzpopulacyjne skutki takiego przegęszczenia,
4. Nadal niedoskonała metodyka inwentaryzacji i brak jej weryfikacji,
5. Przyjmowanie w planowaniu łowieckim rocznych wskaźników przyrostu na poziomie przekraczającym biologiczne możliwości lokalnych populacji,
6. Ustalanie liczebności łośia w wieloletnich łowieckich planach hodowlanych (WLPH) poniżej optimum populacyjnego gatunku,
7. Dążenie do szybkiego rozwiązania problemu szkód od łośia w lasach metodą znacznej redukcji pogłowia w krótkim okresie, co może zaburzyć funkcjonowanie populacji,
8. Podejście do łośia na równi ze znacznie liczniejszymi gatunkami, takimi jak jeleń czy sarna, pomimo jego znacznie mniejszej liczebności i zasiedlania tylko części Polski,
9. Rozwój infrastruktury komunikacyjnej.

3. Status prawny i ochrona łośia w Polsce i za granicą

3.1. Prawo krajowe

Łoś w Polsce jest zwierzęciem łownym, na które obecnie obowiązuje całoroczny zakaz polowań wskutek wprowadzonego w 2001 roku przez Ministra Środowiska *moratorium* na odstrzał (rozporządzenie z 10 kwietnia 2001- Dz.U. z 2001, nr 43, poz. 488 oraz z 1 kwietnia 2005 - Dz. U. z 2005, nr.48, poz. 459). Jako gatunek podatny na eksploatację łowiecką, łoś przez długie okresy podlegał oszczędnemu użytkowaniu łowieckiemu, zarówno przed, jak i po II wojnie światowej. Okresy braku takiej kontroli w Polsce jak i innych krajach europejskich nieuchronnie doprowadzały gatunek na skraj wyginięcia. Dotychczasowe formy ochrony łośia w Polsce to: funkcjonowanie tzw. „straży łośiowej” w dolinie Biebrzy (lata 60. XX wieku), obecność łośia na liście gatunków objętych ochroną (lata 1952-56), całoroczny zakaz polowań do roku 1967, racjonalna i ostrożna gospodarka łowiecka w latach 70. XX wieku. a od ostatnich 10 lat *moratorium* na odstrzał.

3.2. Prawo międzynarodowe

Łoś, podobnie jak wszystkie jeleniowate jest gatunkiem umieszczonym w III załączniku Konwencji Berneńskiej, do którego stosuje się zapis nakazujący „zachowanie populacji dzikich zwierząt (...) na poziomie odpowiadającym wymaganiom ekologicznym, naukowym i kulturowym, lub też doprowadzenia ich do poziomu użytkowania gospodarczego i potrzeb rekreacyjnych, jak również zapewnienie potrzeb (dla przetrwania) zagrożonych podgatunków, lokalnych odmian i form” (rozdz. 1, art. 2). Według Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) łoś w Europie jest gatunkiem o mniejszym ryzyku wyginięcia (LC).

3.3. Ochrona transgraniczna

Łoś w chwili obecnej nie jest objęty formami ochrony transgranicznej. Migrujące osobniki z Polski do Niemiec giną nie tworząc lokalnych populacji. Wydaje się, że populacje zasiedlające obszary nadgraniczne podlegać mogą mniejszej presji kłusownictwa.

3.4. *Moratorium* na odstrzały w Polsce

3.4.1. Przyczyny wprowadzenia *moratorium*

Minister Środowiska wprowadzając w 2001 roku *moratorium* na odstrzał łośi w Polsce nie określił na piśmie jego celów, ani też okresu trwania. Ponieważ *moratorium* było

odpowiedzią na spadek liczby łosi oraz zanik wielu lokalnych populacji, co zagrażało istnieniu gatunku w Polsce, w sposób oczywisty miało ono na celu zahamowanie niekorzystnych trendów spadkowych pogłowia, odbudowę liczebną i przestrzenną populacji (odtworzenie głównych i lokalnych ostoi) oraz wzrost liczby byków łopataczy.

3.4.2. Skutki wprowadzenia *moratorium*

3.4.2.1. Pozytywne skutki *moratorium*

1. Odbudowa liczebności populacji łosia w strefie stałego zasiedlenia.
2. Dominacja procesów naturalnych wpływających na populacje łosia (brak pozyskania łowieckiego).
3. Przebudowa struktury wiekowej populacji – wzrost liczebności starszych klas wiekowych oraz byków łopataczy.
4. Dyspersja (niestety ograniczona) zwierząt na zachód od strefy zwartego zasiedlenia w Polsce.
5. Powstrzymanie zubożania układu ekologicznego: las – ssaki kopytne – duże drapieżniki.
6. Wzrost społecznego zainteresowania łosiem, rozwój turystyki „łosiowej”.

3.4.2.2. Negatywne skutki *moratorium*

1. Wzrosły lokalne zagęszczenia łosi, w konsekwencji na części obszaru występowania tego gatunku w Polsce doszło do przekroczenia poziomu szkód gospodarczo znośnych w lasach, zwłaszcza w klasach odnowieniowych drzewostanów.
2. Nasilony wpływ dużych zagęszczeń łosia na procesy naturalnych odnowień na obszarach chronionych, zwłaszcza w Kampinoskim i Poleskim Parku Narodowym.
3. Lokalne koncentracje i przegęszczenia łosi naraziły niektóre populacje na niekorzystne zjawiska wynikające prawdopodobnie z przegęszczenia takie jak np. spadek rozrodczości (odnotowano przypadki obniżenia płodności kłep).
4. Wzrost liczby kolizji komunikacyjnych z udziałem łosi.

3.4.3. Czy *moratorium* spełniło pokładane w nim oczekiwania?

Po dziesięciu latach obowiązywania *moratorium* (2001-2011) powszechny jest pogląd, że spełniło ono niemal wszystkie pokładane w nim oczekiwania. Wskutek ochrony biernej (tj. zakazu pozyskania) łoś stał się gatunkiem dość pospolitym, choć niestety w zachodniej i południowej Polsce jest wciąż bardzo nieliczny i wielu lokalnym populacjom na skraju zasięgu grozi wyginięcie. Nastąpiła również przebudowa struktury wiekowej populacji – wzrost liczebności starszych klas wiekowych oraz zwiększył się odsetek byków łopataczy

(obserwacje myśliwych). Rozrosły się niektóre od dawna istniejące populacje lokalne, np. w obrębie Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie” od czasu poprzedzającego wprowadzenie moratorium do 2009 r. stan łośi podniósł się około trzykrotnie do 5,3 os./1000 ha. Wszystko wskazuje, że ta obszerna ostoja poleska zagęściła się dzięki migrantom z Poleskiego PN. W samym natomiast Poleskim PN zaznaczył się spadek zagęszczenia z ok. 22 os./1000 ha (maksimum w 2001/2002) do 5,4 os./1000 ha (minimum 2008/2009) terenów leśno-bagiennych (Węglewska 2001, Wójcik i in. 2009).

3.4.4. Czy istnieją przesłanki do zniesienia *moratorium*?

Wobec wzrostu liczebności łośia w Polsce w ciągu ostatnich 10 lat i przekroczenia poziomu liczebności populacji z początku lat 80. XX wieku coraz częściej w kręgach leśników i myśliwych pojawiają się głosy, aby znieść *moratorium* i przywrócić użytkowanie łowieckie. Należy jednak pamiętać, że w świetle zasad Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN/WCU) łoś w Polsce spełnia wszystkie kryteria, by uznawać go wciąż za gatunek zagrożony, ponieważ nastąpiło „*oszacowane zmniejszenie liczebności populacji o ponad 70% przez ostatnie 10 lat, ...*” (Pullin 2004). Powodem spadku liczebności była eksploatacja łowiecka znacznie przekraczająca wielkość przyrostów populacji, która doprowadziła w ciągu 20 lat do redukcji pogłowia o ponad 70%. Należy także zwrócić uwagę na fakt, że od roku 1945 do momentu wznowienia polowań na łośie w roku 1967 minęły 22 lata. Tak więc, po II wojnie światowej, w początkowej fazie odbudowy populacji łośia, podejście do tego gatunku w PRL było bardzo ostrożne. W przypadku powrotu do równie intensywnego użytkowania nastąpi nieuniknione załamanie populacji na skalę obserwowaną w latach 80. i 90. XX wieku. Jednak ze względu na fakt, że konflikt na osi łoś – gospodarka leśna oznacza coraz większe straty ekonomiczne, to w pełni **uzasadnione jest merytoryczne odniesienie się do ewentualnego wznowienia polowań.**

4. Ocena dotychczasowego systemu szacowania liczebności, pozyskiwania i ochrony łośia

4.1. Słabe strony szacowania liczebności i monitoringu

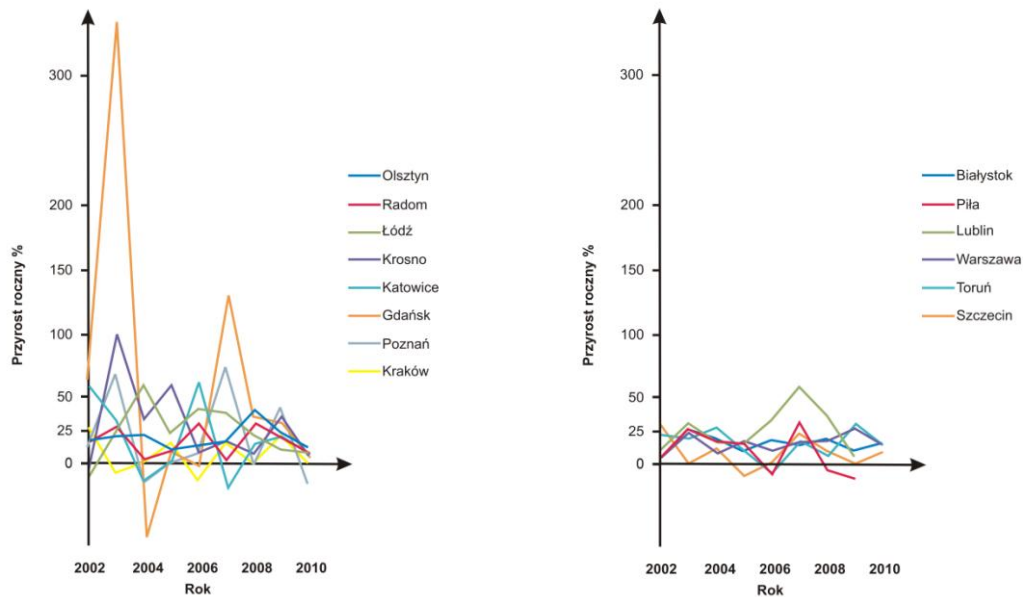
Łoś, ze względu na duży potencjał migracji oraz tendencję do skupiskowego występowania, jest gatunkiem, którego liczebność jest trudno szacować. Dotychczasowe metody inwentaryzacji oparte na całorocznych obserwacjach zwierząt w skali poszczególnych obwodów łowieckich powodują, że te same osobniki są często liczone kilkukrotnie. Obwód łowiecki jest zbyt małą jednostką do inwentaryzacji łośia. Dotychczasowy system

inwentaryzacji prowadził do zawyżania liczebności populacji. Po podsumowaniu informacji spływających z obwodów łowieckich, sumaryczne dane w skali nadleśnictw lub poszczególnych regionalnych dyrekcji LP wykazują niejednokrotnie roczne przyrosty populacji powyżej biologicznych możliwości gatunku.

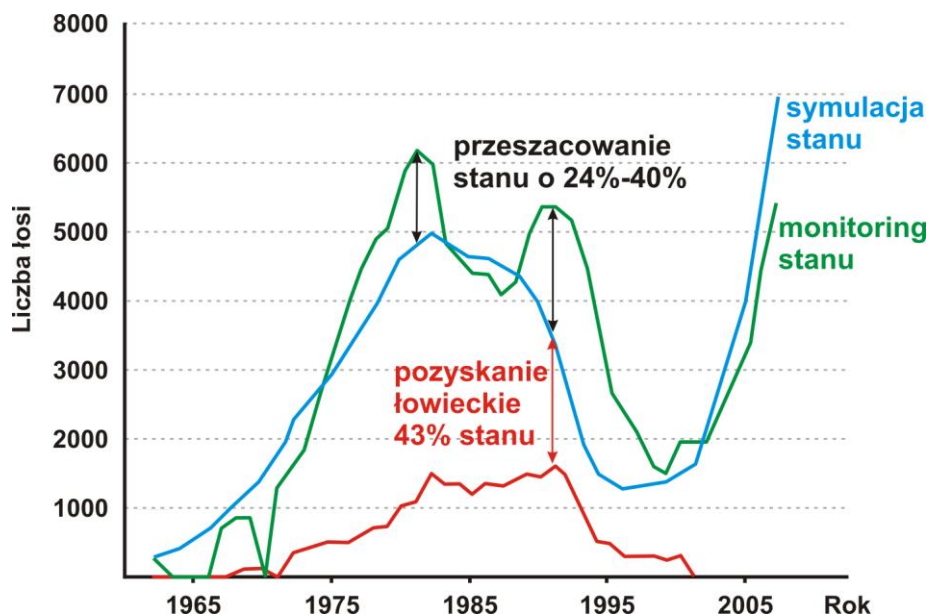
Na podstawie zestawień tabelarycznych za okres 2001-2010 przesłanych zespołowi przez poszczególne rdLP w Polsce obliczyliśmy roczne przyrosty liczebności łośia (Rycina 4.1). Niekiedy są to wartości rzędu 50-100% i więcej, zatem powyżej biologicznych możliwości gatunku. W przypadku RDLP Gdańsk, gdzie występuje bardzo mało łośi znaczne roczne wahania (100-300%) nie są czymś niezwykłym. Jednak dla tych rdLP, w których obserwuje się po kilkaset, czy ponad tysiąc łośi, roczne przyrosty rzędu 50-100% (podczas gdy, średnia dla całej Polski z ostatnich kilku lat wynosi około 15%) trudno wytłumaczyć w jakikolwiek inny sposób, niż niedoskonałością metod inwentaryzacji.

Dwie niezależne analizy potwierdziły zawyżanie stanów populacji łośia w Polsce w ubiegłym wieku wskutek stosowania dotychczasowych metod inwentaryzacji (tj. obserwacji całorocznych). Bobek i in. (2005) wykazali, że stosowanie tej metody prowadzi do zawyżania stanów liczebności łośia o 46%, w porównaniu z metodą liczenia tropów oraz, że w szczycie liczebności w roku 1981 rzeczywista liczba łośi była wyraźnie niższa niż dane oficjalne. Podobne wyniki uzyskaliśmy w przeprowadzonych w tym projekcie symulacjach komputerowych w programie SIMGUA 3.4.5 (<http://simgua.com>; Rycina 4.2).

Rycina 4.1. Roczne przyrosty populacji łośa (w %) dla poszczególnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w Polsce.



Rycina 4.2. Wynik inwentaryzacji i symulacja komputerowa liczby łośa w Polsce. Założenie do symulacji: rekrutacja młodych osobników na stałym poziomie, zbliżonym do 28%.



Wyniki inwentaryzacji zwierzyny zależą również od warunków klimatyczno-siedliskowych, które zmieniają się w poszczególnych latach (np. wysoka pokrywa śnieżna

ogranicza ruchliwość zwierząt). Dlatego też, konieczne jest śledzenie wieloletnich trendów liczebności, a interpretowanie pojedynczego wyniku inwentaryzacji w danym roku może być obarczone błędem.

4.2. Słabe strony dotychczasowego sposobu gospodarowania łosiem w Polsce

W Polsce „*roczne plany łowieckie są ustalane przez dzierżawców obwodów łowieckich, opiniowane przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) i zatwierdzone przez nadleśniczego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, a w obwodach niewydzierżawionych ustalane przez zarządców tych obwodów i zatwierdzone przez dyrektora regionalnej dyrekcji Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe*” (art. 8 ust. 3.1. Ustawy z dnia 13 października 1995 r. Prawo Łowieckie). O ile ten sposób ustalania planów może być zaakceptowany w przypadku jelenia czy sarny, to przypadku łosia okazał się zawodny.

Łoś, będąc gatunkiem postrzeganym w Polsce jako główny sprawca szkód w lasach, w Wieloletnich Łowieckich Planach Hodowlanych ma niską rangę, przez co jego docelowe zagęszczenia w WŁPH są na tyle niskie, że mogą zagrażać trwałości gatunku w Polsce (Załącznik 1 zawiera wytyczne WŁPH dla RDLP Białystok). Na przykład w niektórych nadleśnictwach w Puszczy Knyszyńskiej zakładają one na rok 2017 od 0,7 do niecałych 2 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej.

4.3. Słabe strony dotychczasowych form ochrony łosia w Polsce

Moratorium, jako forma ochrony biernej uchroniło łosia przed skutkami nadmiernej eksploatacji łowieckiej. Zostało ono wprowadzone w momencie, który pozwolił zachować zasoby genetyczne i stworzył warunki do zachowania procesów ekologicznych i ewolucyjnych zachodzących w populacjach tego gatunku w Polsce. Wraz ze wzrostem liczby osobników w trakcie trwania *moratorium* wzrosła liczba szkód od łosia w lasach oraz liczba kolizji komunikacyjnych. Zalecane jest zatem podjęcie takich metod zarządzania, które zapewnią trwałość populacji łosia w Polsce i jednocześnie pozwolą łagodzić niekorzystne skutki wzrostu liczebności tego gatunku.

5. Założenia i wytyczne strategii

5.1. Inwentaryzacja i monitoring liczebności łośia

Warunkiem wprowadzenia zarządzania zasobami zwierząt, w tym również zrównoważonej eksploatacji łowieckiej populacji jest wiarygodna i regularna ocena jej liczebności oraz przyrostu zrealizowanego, tj. liczby osobników młodych przeżywających do sezonu łowieckiego. Pozwala to na śledzenie wieloletnich trendów dynamiki liczebności populacji. Ponieważ ma być to ocena dająca się weryfikować, do tego celu nie nadaje się tzw. „metoda całorocznych obserwacji”, dająca zupełnie niemiernodajne wyniki. W przypadku łośia, gatunku o dużych arealach osobniczych i dużym zasięgu przemieszczeń, obwód łowiecki jest zbyt małą jednostką do przeprowadzenia oceny liczebności. Jednostką taką powinno być nadleśnictwo, przy czym dane powinny być zestawiane i opracowywane dla rejonu hodowlanego. Przemawiają za tym zarówno argumenty ekologiczne jak również praktyczne, gdyż racjonalna gospodarka i zarządzanie populacjami dużych zwierząt, takich jak łoś, może być prowadzona jedynie na odpowiednio dużych przestrzeniach.

1. Proponujemy, aby podstawową metodą oceny liczebności łośia były pędzenia próbne prowadzone na około 10% powierzchni nadleśnictwa. Jest to metoda, którą z powodzeniem można zaliczyć do wiarygodnych, choć jej dokładność jest niższa przy niedużych zagęszczeniach (Borkowski 2011, Borkowski i in. 2011). Metoda ta sprawdza się w Estonii. Metodykę pędzeń opisano w Załączniku 2 Strategii. W pędzeniach powinni w miarę możliwości brać wspólnie udział: leśnicy i miejscowi myśliwi oraz przedstawiciele organizacji pozarządowych i wolontariusze (w ramach tzw. dobrych praktyk).
2. Jako metodę uzupełniającą, która posłuży do weryfikacji pędzeń próbnych i wyliczenia wskaźnika trendu zmian liczebności populacji, proponujemy liczenie odchodów łośi wzdłuż transektów (opis metody w Załączniku 3 Strategii).
3. Do wyznaczenia planu pozyskania łośi powinny być wykorzystane także dane o przyroście populacji (procencie osobników młodych, tj. łośzaków w stosunku do kłep). Dane takie zbierane byłyby latem poprzedzającym sezon łowiecki, którego pozyskanie miałoby dotyczyć. Określanie przyrostu zrealizowanego powinno odbywać się do połowy sierpnia drogą bezpośrednich obserwacji łośi w terenie. W trakcie pobytu w terenie myśliwi dzierzawiący obwody łowieckie w danym nadleśnictwie i leśnicy powinni notować każdą napotkaną kłepę/kłepy oraz towarzyszące jej/im młode. Liczba młodych w stosunku do kłep (wyrażona

procentowo) zarejestrowana w trakcie obserwacji będzie stanowiła informację o przyroście populacji. Przyrost ten powinien być wyznaczony na podstawie co najmniej 50 obserwacji zwierząt (uwaga: nie oznacza to obserwacji 50 osobników).

Analogiczne obserwacje przyrostów populacji powinny być przeprowadzone przez pracowników i wolontariuszy w Biebrzańskim, Kampinoskim i Poleskim Parku Narodowym.

4. Jako metodę uzupełniającą, która posłuży do weryfikacji szacowania przyrostu populacji metodą opisaną powyżej (pkt. 3), należy posłużyć się informacjami uzyskanymi podczas patroszenia pozyskanych kłep. W pierwszym roku i w kolejnych latach eksploatacji łowieckiej należy notować fakt występowania ciąży i zapisywać liczbę płodów znajdujących się w macicy (lub ich brak). W ten sposób uzyska się dane na temat płodności samic (nie jest to równoznaczne z przyrostem zrealizowanym). Płodność samic jest bardzo dobrym wskaźnikiem kondycji populacji, pozwalającym prognozować jej przyszły wzrost lub spadek (Schwartz 1997). Informacje te powinny być odnotowane przez myśliwego w części sprawozdawczej na druku: „Upoważnienie do wykonywania polowania indywidualnego”.

5.2. Gospodarka leśna a obecność łosia w lasach

5.2.1. Uwagi ogólne

Parzystokopytne, w tym łoś były przez tysiąclecia na terenach Europy integralną częścią ekosystemów leśnych, przyczyniając się do ich funkcjonowania oraz stanowiły istotne źródło pokarmu mięsnego dla ludzi (Błaszczuk 2005, Graham i Kingery 2010). Niski poziom zgrzyzania ma pozytywny wpływ na strukturę i bogactwo gatunkowe lasów. Jednak niekiedy dochodzi do konfliktu parzystokopytne – gospodarka leśna, gdyż oddziaływanie tych zwierząt na lasy może zmniejszać produkcję drewna. Termin i problem szkód od zwierzyny w lasach pojawił się w połowie XVII. wieku. Konflikt zaostrza się, gdy jednocześnie dąży się do posiadania wysokich stanów pogłowia zwierzyny łownej oraz intensywnej gospodarki leśnej.

Jako podstawowe przyczyny powstawiania szkód od zwierzyny Okarma i Tomek (2008) wymieniają: (1) nadmierną liczebność zwierzyny, (2) małą zasobność i dostępność naturalnej bazy żerowej, (3) nieprawidłowe zagospodarowanie łowisk, (4) niewykonywanie planów pozyskania i zachwianie struktury płciowej, (5) niepokojenie zwierząt oraz (6) przerwanie tras migracji. Ilość oraz lokalizacja mikroelementów, pokarmu, wody oraz kryjówek również mają wpływ na skalę i sposób oddziaływania kopytnych na lasy (Graham i

Kingery 2010). Ssaki kopytne mogą niszczyć drzewa poprzez zgryzanie pędów, korowanie, spalowanie oraz łamanie. W konsekwencji, rozwój młodych drzew jest zahamowany, a w przypadkach skrajnych dochodzi do ich całkowitego obumarcia. Im większe zagęszczenia zwierzyny i brak możliwości migracji, tym większe ryzyko konfliktu. Istnieją jednak pewne cechy zachowań zwierząt, ich preferencji środowiskowych oraz praktyk gospodarki leśnej, które pozwalają łagodzić konflikty. Poprzez przemyślane rozmieszczenie zasobów niezbędnych do życia, można doprowadzić do obniżenia liczby kopytnych na danych obszarach, zmniejszając skalę potencjalnych konfliktów. Jeśli niezbędne zasoby staną się ogólnodostępne, to nastąpi naturalne rozproszenie zwierzyny. Na przykład, tworzenie znacznej liczby kilkuhektarowych zrębów jest korzystne dla zwierzyny. Zaniechanie zrębów całkowitych, preferowanie zrębów częściowych służy renaturyzacji lasów, podobnie jak tworzenie heterogenego podłoża lasu.

Najważniejszym aspektem zmniejszania konfliktów jest uwzględnienie wymagań zwierzyny w planowanych systemach leśnych, w taki sposób by uzyskać oczekiwane rezultaty. Regulacja liczebności zwierząt może mieć wpływ na poziom szkód w lasach. Zdarza się jednak, że korelacja między liczbą zwierzyny a poziomem szkód jest słaba (Graham i Kingery 2010). Niekiedy dochodzi do sytuacji, gdy pomimo zastosowania dostępnych metod łagodzenia szkód, szkody są na tyle duże, że nie ma możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej bez stosowania grodzień oraz regulacji liczebności.

5.2.2. Szkody od łosia w lasach

Obszerna analiza zagadnienia dotyczącego szkód powodowanych przez łosie w lasach została dokonana przez dr Piotra Wawrzyniaka i znajduje się w Rozdziale R7 Raportu końcowego z realizacji Strategii (*Szkody wyrządzone przez łosie w lasach oraz możliwości przeciwdziałaniu im na tle uwarunkowań pokarmowych gatunku*). Poniżej przedstawiamy jej główne elementy.

Do oceny presji łosi na drzewostany w Polsce wybrano rok 2009, gdyż właśnie w tym okresie Dyrekcja Generalna LP obserwując nasilające się zjawisko uszkodzeń drzewostanów przez ten gatunek poleciła nadleśnictwom sporządzenie inwentaryzacji szkód z próbą dokładnego określenia odpowiedzialności tego zwierzęcia. Za podstawową jednostkę do oceny rozmiaru szkód przyjęto obszar nadleśnictwa. Obraz szkód od łosi w poszczególnych rdLP, jak też w nadleśnictwach przedstawia Tabela 5.1 oraz Załącznik 4. Szkody od łosi w roku 2009 zarejestrowano w LP na powierzchni 6588,64 ha, z czego szkody istotne stanowiły

2556,72 ha. Największe szkody istotne wystąpiły w regionalnych dyrekcjach LP północno-wschodniej Polski tj. RDLP Białystok (1406,33 ha), RDLP Lublin (435,27), RDLP Warszawa (213,45), RDLP Olsztyn (205,15), RDLP Toruń (125,82).

W celu dokładniejszego przedstawienia specyfiki presji łośni na środowisko bytowania posłużono się terenem RDLP Białystok jako dyrekcji, gdzie występuje liczna populacja łośni, a problem szkód od łośni ślędzony jest od wielu lat. Wzrostowy trend liczebności łośni oraz szkód wyrządzanych przez ten gatunek w drzewostanach przedstawia Rycina 5.1. Wśród rejestrowanych szkód istotnych (dane z roku 2011) łośnie są odpowiedzialne za 34,0% szkód wyrządzanych w uprawach leśnych, głównie poprzez zgryzanie, które dotyczy przede wszystkim sosny i dębu. Szczególnie cierpi sosna na skutek uszkodzeń pędu głównego, a w konsekwencji zaburzeń wzrostu i pokroju. łoś to sprawca 60% istotnych uszkodzeń w młodnikach wyrządzanych przez łamanie drzewek i zgryzanie oraz 6% w starszych drzewostanach poprzez spalowanie. Niszczone są głównie młodniki sosnowe, gdzie łośnie łamią drzewka próbując dostać się do pędów górnych oraz młodniki dębowe, w których drzewa są spalowane.

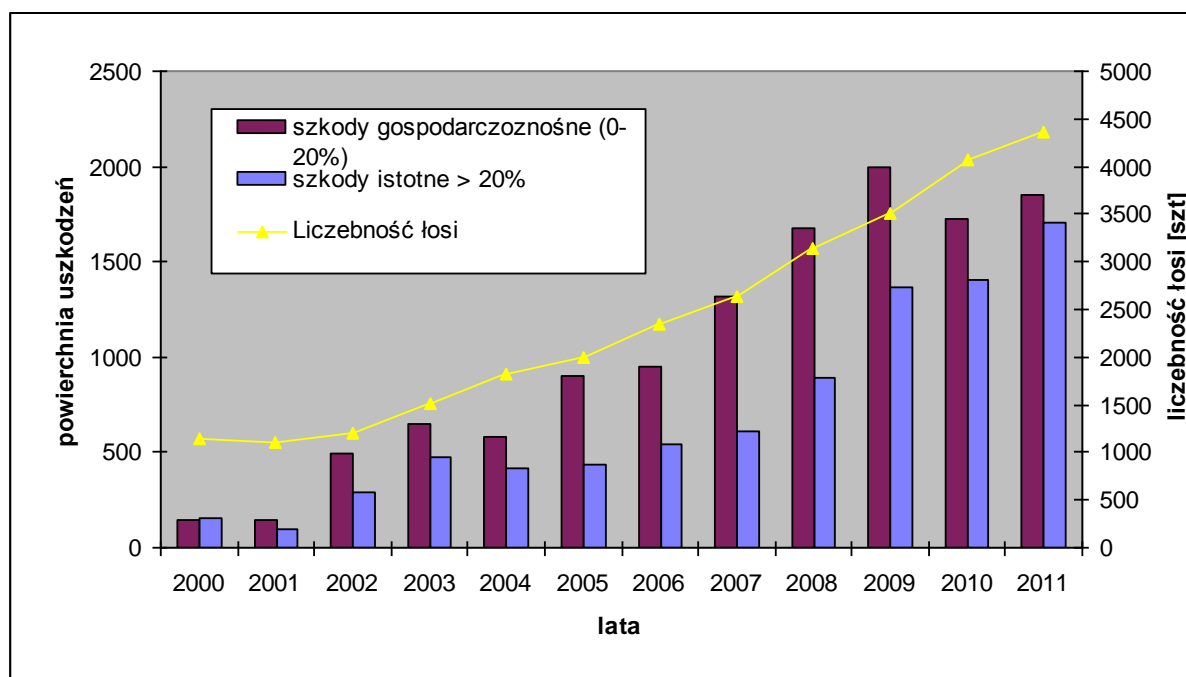
O ile udział łośni, jako sprawcy uszkodzeń w uprawach w wielu nadleśnictwach może być dyskutowany i poddawany w wątpliwość, ponieważ żerowanie łośni i jelenia w tym stadium rozwojowym drzewostanu jest dość podobne, o tyle duży udział uszkodzeń powodowanych przez łośnie w młodnikach jest bezsporny, z uwagi na typowy charakter szkód w postaci złamań i bardzo wysokich uszkodzeń drzewek. W RDLP Białystok łoś odpowiada za około 30% istotnych uszkodzeń lasu ogółem w zestawieniu wszystkich gatunków zwierząt przewidzianych Instrukcji Ochrony Lasu (IOL). łoś, jako główny sprawca uszkodzeń młodników powoduje szczególną uciążliwość, gdyż w ten sposób niweczy kilkunastoletni trud pracy leśników. Doświadczenia RDLP Białystok wskazują, że przy wysokich zagęszczeniach łośni stosowanie repelentów jest mało skuteczne lub skuteczne tylko na przestrzeni kilku lat. W ochronie młodników sosnowych najskuteczniejszym sposobem zabezpieczeń przed łośniami jest grodzenie całej powierzchni.

(Zasady szacowania szkód od łośni w lasach, które powinny być brane pod uwagę podczas planowania przyszłego poziomu pozyskania zostały przedstawione w Rozdziale 6.3. Strategii.)

Tabela 5.1. Szkody od łośia w drzewostanach Lasów Państwowych zarejestrowane w 2009 r.

		Stopień uszkodzenia						
Lp.	1	3	4	5	6	7		
rdLP					szkody ogółem	szkody istotne		
		do 20%	21- 50%	> 50	(kol. 3+4+5)	(kol. 4+5)		
1	Białystok	1722,51	1054,87	351,46	3128,84	1406,33		
2	Gdańsk	38,68	2,9	0	41,58	2,9		
3	Katowice	23,63	2,43	0,9	26,96	3,33		
4	Kraków	0,7	0,8	0,7	0	1,5		
5	Krosno	159	19	13	191	32		
6	Lublin	805,39	327,81	107,46	1240,66	435,27		
7	Łódź	64,21	43,14	14,34	121,69	57,48		
8	Olsztyn	298,13	132,17	72,98	503,28	205,15		
9	Piła				0	0		
10	Poznań	37,99	1,4	12,58	51,97	13,98		
11	Radom	128,4	34,94	24,42	187,76	59,36		
12	Szczecin				0	0		
13	Szczecinek	0	0,15	0	0,15	0,15		
14	Toruń	414,48	112,77	13,05	540,3	125,82		
15	Warszawa	341	144,64	68,81	554,45	213,45		
16	Wrocław				0	0		
17	Zielona Góra				0	0		
DGLP					6588,64	2556,72		

Rycina 5.1. Liczebność łośi i szkody przez nie powodowane w drzewostanach RDLP Białystok w latach 2000-2011.



5.2.3. Czy translokacje łośi mogą zmniejszyć poziom szkód w lasach?

Teoretycznie, jedną z metod zmniejszania presji łośi na drzewostany w miejscach ich wysokich zagęszczeń mogłyby być translokacje zwierząt na dawne tereny poligonów wojskowych, np. w zachodniej Polsce. Przesiedlenia są jednak bardzo kosztowne i czasochłonne i wymagają aklimatyzacji zwierząt do nowych środowisk. Istnieje też realne ryzyko upadków podczas transportu czy usypiania zwierzyny. Z posiadanych przez nas informacji wynika, że istnieje znikoma szansa przesiedleń pewnej liczby łośi do Niemiec. Jednak liczba translokowanych zwierząt z zasady nie będzie duża i z tego powodu translokacje nie mogą być brane pod uwagę, jako skuteczna metoda obniżania presji łośia na drzewostany w miejscach jego dużych zagęszczeń.

5.3. Uwarunkowania i metody zapobiegania kolizjom komunikacyjnym ze zwierzyną

5.3.1. Informacje ogólne

Rozwiązanie problemu kolizji komunikacyjnych z udziałem zwierząt stanowi nie lada wyzwanie, także w Polsce, gdzie w ostatnim dziesięcioleciu gwałtownie wzrosła liczba pojazdów poruszających się po drogach. Niestety, nie jest możliwe wyeliminowanie

wszystkich kolizji komunikacyjnych z udziałem zwierzyny, bo oznaczałoby to jej całkowitą eksterminację. Możliwe jest natomiast znaczące zmniejszenie ryzyka zajścia kolizji oraz złagodzenie jej ewentualnych skutków, co będzie korzystne również dla populacji zwierząt dziko żyjących.

Brak jest dokładnej ewidencji kolizji z dziką zwierzyną w Polsce. Policja rejestruje jedynie sam fakt zdarzenia, a gatunek nie jest odnotowywany. Rejestr kolizji prowadzą także nadleśnictwa i przekazują je swoim rdLP. Dane te są jednak niepełne, zarówno w kontekście ostatnich lat, jak i poszczególnych rdLP. Analiza nawet fragmentarycznych danych pozwala jednak na wyciągnięcie pewnych wniosków. Wzrost liczby kolizji z kilkunastu w roku 2004 do około 50 w kolejnych latach na obszarze całej Polski (bez RDLP Białystok i RDLP Lublin) może być związany ze wzrostem liczebności łośi. Należy zwrócić uwagę na fakt, że większość kolizji ma miejsce na obszarach kilku rdLP: Białystok, Olsztyn, Warszawa i Lublin, czyli tych, w których liczba łośi jest największa. Oznacza to, że problem kolizji może być rozwiązany przez podjęcie działań nakierowanych na konkretne rdLP, czy wręcz miejsca, w których łośie najczęściej wchodzą na drogi.

Najwięcej kolizji i wypadków z udziałem zwierząt (w tym łośi) zdarza się na drogach krajowych i wojewódzkich, na których odbywa się duża część ruchu lokalnego. Jedynym powszechnie stosowanym środkiem zapobiegawczym w naszym kraju jest ustawianie znaków drogowych ostrzegających przed możliwością wtargnięcia dzikich zwierząt na pas ruchu. Jak wskazuje praktyka, nie ma to wpływu na sposób jazdy kierowców. Często zgłaszaną propozycją jest grodzenie dróg na długich odcinkach. W przypadku łośia zastosowanie takich zabezpieczeń, które skutecznie uniemożliwiałyby przekraczanie stałych od lat tras migracji spowodowałoby ograniczenie możliwości wymiany genów między sąsiadującymi populacjami.

5.3.2. Propozycje rozwiązań i działań

Uznając, że zależy nam na zachowaniu łośia w faunie Polski, należy doprowadzić do stworzenia sieci przejść umożliwiających przekraczanie szlaków komunikacyjnych przez te (i inne) zwierzęta. Rozwiązania bezkolizyjne, takie jak wiadukty nad drogami są bardzo drogie i ich stosowanie jest uzasadnione tylko w przypadku autostrad, czy wielopasmowych dróg ekspresowych, gdzie dominuje szybki ruch tranzytowy. Zastosowanie podobnych rozwiązań nie jest uzasadnione ekonomicznie na drogach jednopasmowych, na których dominuje ruch lokalny. W takich przypadkach, jak pokazują doświadczenia krajów o dużo większych

zagęszczeniach łośi np. Estonii czy Szwecji, świetnie sprawdzają się przejścia naziemne (jednopoziomowe, na wysokości drogi). Ich budowa jest tańsza, nie zajmują one dużej powierzchni, wymagają jednak mechanicznego wymuszenia spowolnienia ruchu pojazdów na pewnych odcinkach drogi.

Konstrukcja **przejścia naziemnego** po powierzchni drogi zakłada przede wszystkim utrzymanie bardzo szerokich pasów pobocza (około 15 metrów) pozbawionych wysokiej roślinności. Dzięki temu kierowca ma szansę na zatrzymanie pojazdu, gdy odpowiednio wcześnie dostrzeże zwierzę. Z kolei zwierzęta, widząc poruszające się po drodze samochody, zachowują nieco większą ostrożność. Takie miejsca nie sprzyjają także długotrwałemu przebywaniu łośi w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Dodatkowo, ustawia się znaki ostrzegawcze, a wzdłuż poboczy słupki odblaskowe w odległości 25 metrów od siebie, co może pomóc kierowcy zauważyć zarys poruszającego się zwierzęcia o zmierzchu lub nocą.

Z ekonomicznego punktu widzenia funkcjonowanie przejścia naziemnego wiąże się z wyłączeniem pewnej powierzchni z uprawy lasu, tu wymierne (ale tylko lokalnie) straty finansowe poniosłyby najczęściej Lasy Państwowe. Zyskujemy jednak jako społeczeństwo, bo znacząco mogą zmaleć straty w postaci uszkodzonych pojazdów, kosztów akcji ratowniczych, leczenia osób rannych w wypadkach, czy też społecznych kosztów w przypadku śmierci uczestników takiego wypadku.

Niezmiernie ważna jest kwestia mechanicznego spowodowania spowolnienia prędkości pojazdów w miejscu przejścia dla zwierząt. Należałoby stosować specjalnie zaprojektowane rozwiązania techniczne, które fizycznie zmuszałyby kierowców do zwolnienia prędkości pojazdu. Skutecznym rozwiązaniem jest montaż progów zwalniających, projektowanie i budowa zwężeń pasa ruchu. Wzrost skuteczności progów jest możliwy dzięki połączeniu ich z instalowaniem interaktywnych tablic informujących o zagrożeniu i wyświetlanie numeru rejestracyjnego pojazdu jadącego z nadmierną prędkością.

Natomiast kolizje z pociągami teoretycznie mogą być rzadsze dzięki zastosowaniu urządzeń odstrasżających zwierzyne. Emitują one dźwięki takie jak np. wycie wilków w czasie, przed i w trakcie przejazdu pociągu. Wykazano, że mogą one skutecznie odstraszać łośie od torów.

W Załączniku 5A podane są przyczyny, które mogą mieć wpływ na ryzyko zajścia kolizji komunikacyjnej z łośiem oraz propozycje działań, które pozwolą zmniejszyć to ryzyko. Sugerujemy także zmianę zachowań kierowców, w celu zmniejszenia ryzyka zajścia kolizji z łośiami (Załącznik 5B).

5.3.3. Dlaczego odstrzał łosi nie może być rozwiązaniem problemu kolizji komunikacyjnych?

Rozwiązania radykalne polegające np. na odstrzale zwierząt w pobliżu miejsc kolizji drogowych, są skuteczne jedynie okresowo, co więcej zagrażają egzystencji całych populacji. Liczba wypadków komunikacyjnych nie powinna być wyznacznikiem ani lokalizacji odstrzału, ani tym bardziej wielkości odstrzału łosi w danym miejscu. Mogłoby to doprowadzić do skutecznej izolacji poszczególnych populacji łosi, mimo pozornego braku barier fizycznych przeciwdziałających migracji poszczególnych osobników.

6. Propozycje zasad zarządzania populacją łosia w Polsce

6.1. Dlaczego łoś nie powinien być traktowany jak inne jeleniowate?

1. Jest to gatunek bardzo podatny na eksploatację łowiecką. Dotychczasowe metody gospodarowania łośmiem, które stosowano w Polsce w ostatnim dwudziestolecu XX wieku okazały się błędne i były poważnym zagrożeniem dla jego egzystencji. O ile w przypadku jelenia i sarny wysokie pozyskanie w latach 80. i 90. XX wieku doprowadziło do zmniejszenia pogłowia, to liczebność populacji łościa została niestety zredukowana o ponad 75% stanu i gatunkowi groziło w naszym kraju wyginięcie.
2. Łoś ma w Polsce najniższą liczebność spośród wszystkich gatunków rodzimej fauny jeleniowatych. Obecnie, szacowana jest ona na około 7500 sztuk, czyli około 19 razy mniej niż jelenia szlachetnego (146 000 sztuk) oraz 100 razy mniej niż sarny, której liczebność według danych Stacji Badawczej PZŁ w Czempiniu wynosi ponad 750 000 osobników (Budny i in. 2010).
3. Łoś w Polsce osiąga naturalny, zachodni skraj swojego zasięgu. Populacje łościa składają się z względnie trwałych ostoi zlokalizowanych w północno-wschodniej części kraju, które w pojęciu teorii metapopulacji spełniają rolę populacji źródłowych, zasilających mniejsze populacje w obrębie zwartego zasięgu lub od niego oddalone. Silna redukcja pogłowia w trwałych ostojach północno-wsch. i wschodniej Polski może zagrozić egzystencji populacji na peryferiach zwartego zasięgu.
4. Na znacznej części arealu występowania łościa w Polsce jego zagęszczenia są mniejsze, niż szacowana optymalna wartość dla gatunku (7 – 8 os./1000 ha) oraz wartość pozwalająca na

prowadzenie właściwej gospodarki (od około 5 os./1000 ha). Łoś w 2010 roku występował na obszarach 35 spośród 49 ZO PZŁ. W 31% ZO PZŁ (11 spośród 35), w których łoś występuje, jego zagęszczenia są niskie (około 0,1 – 0,2 os./1000 ha powierzchni leśnej; Budny i in. 2010), co w praktyce oznacza występowanie małych, izolowanych grup lub wyłącznie osobników przechodnich.

5. Ze względu na brak łośia w Niemczech oraz jego niskie zagęszczenia na południe i wschód od granicy naszego kraju, polska populacja ma wiele cech populacji wyspowej. W przypadku nadmiernej eksploatacji łowieckiej tym gatunkiem, nie będzie można liczyć na znaczące zasilenie polskiej populacji osobnikami ze wschodu i innych kierunków.

6. W dolinie Biebrzy, jak ujawniły badania genetyczne (Świsłocka i in. 2008 oraz raport do niniejszej Strategii), występuje unikalna w skali światowej linia ewolucyjna łośia, która powinna zostać zachowana.

6.2. Propozycje ochrony i gospodarowania populacją łośia

Rozpoznanie stanu populacji i argumenty przedstawione w podrozdziale 6.1. przemawiają za tym, że na obecnym etapie nie jest możliwe przywrócenie polowań na łośia na całym obszarze jego występowania w Polsce, co jednomyślnie zaakceptował cały zespół autorski. Profesor Andrzej Bereszyński proponuje, by objąć łośia ochroną częściową na okres 3-5 lat (Wariant 1). Minister Środowiska będzie decydował o zasadach pozyskania łowieckiego łośia w Polsce (Wariant 2). Proponuje się także powołanie specjalnej Grupy Ekspertckiej ds. Zarządzania Populacją Łosia (dalej nazywaną Grupą Ekspertką, patrz punkt 6.5).

W niniejszej strategii proponujemy dwie, częściowo uzupełniające się możliwości zarządzania:

Wariant 1. Objęcie łośia ochroną częściową na okres 3-5 lat

Umieszczenie łośia na liście gatunków podlegających ochronie częściowej w ramach Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o ochronie przyrody”. Artykuł 5. pkt. 4 ustawy. (Dz.U. 2009 nr 151 poz. 1220, tekst ujednolicony) zezwalana podejmowanie działań dopuszczających redukcję liczebności populacji gatunków objętych ochroną częściową: „ochrona częściowa oznacza ochronę gatunków roślin, zwierząt i grzybów dopuszczającą możliwość redukcji liczebności populacji oraz pozyskiwania osobników tych gatunków lub

ich części”. Taką kategorię gatunków uwzględnia odpowiednie do tej ustawy Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. „w sprawie określenia listy gatunków zwierząt rodzimych dziko występujących objętych ochroną gatunkową” (Dz.U. 2004, nr 220, poz. 2237). Artykuł 56 niniejszej ustawy stwierdza, że Generalny i Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska może zezwolić na odstępstwa od zakazów określonych w art. 52 ust. 1 pkt. 1-2, 10, 11 i 14. Artykuł 56 ust. 4. stwierdza, że powyższe zezwolenia mogą być wydane „w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji”

Redukcja liczebności populacji łosia byłaby możliwa w ograniczonej liczbie nadleśnictw (maksymalnie 16 w Polsce), w obrębie rdLP: Białystok (np. 7 nadleśnictw), Lublin (np. 3 nadleśnictwa), Warszawa (np. 3 nadleśnictwa) i Olsztyn (np. 3 nadleśnictwa), w których zagęszczenie łosia jest większe niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej oraz gdzie udokumentowano wysoki poziom istotnych szkód od łosia w lasach. Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych, przedstawiciele ZO Polskiego Związku Łowieckiego oraz Grupa Ekspertcka powinni wyrywkowo kontrolować rzetelność wykazywanych szkód od łosia w terenie.

Redukcja liczebności populacji łosia będzie możliwa po uprzednim przeprowadzeniu inwentaryzacji łosi zalecaną w tym projekcie metodą „pędzeń próbnych” (Pucek i in. 1975), z jednoczesnym zastosowaniem metody liczenia grup odchodów, jako wspomagającej szacowanie stanu liczebnego.

Dobór Nadleśnictw w obrębie rdLP, na terenie których prowadzona będzie redukcja liczebności populacji łosia należy przeprowadzić uwzględniając: (1) wykonanie inwentaryzacji zalecanymi metodami, (2) występowanie na danym terenie wysokich zagęszczeń łosia i w konsekwencji wysokich szkód, co utrudnia prowadzenie gospodarki leśnej, (3) wypracowane przez nadleśnictwa porozumienia z sąsiadującymi parkami narodowymi w kwestii gospodarowania łosiem (jeśli dotyczy).

Jeżeli w trakcie 3-5 lat, zaproponowane metody i działania okażą się rozwiązaniami dobrze służącymi populacji łosia, gospodarce leśnej i łowiectwu, będzie możliwe skreślenie łosia z listy gatunków objętych ochroną częściową w rozumieniu Ustawy „o ochronie przyrody”. Oznaczałoby to rozpoczęcie realizacji działań opisanych w Wariancie 2 Strategii.

Wariant 2. Zrównoważone gospodarowanie łosiem na obszarach o największym zagęszczeniu jego populacji

Propozycja ta zakłada zachowanie obecnego statusu łosia jako zwierzęcia łownego oraz wznowienie polowań na obszarach czterech rdLP: Białystok, Lublin, Olsztyn i Warszawa, w tych nadleśnictwach, w których zagęszczenie łosia jest wyższe niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej oraz gdzie udokumentowano szkody od łosia w lasach. Jeżeli zagęszczenia łosia w innych niż wymienione rdLP wzrosną powyżej podanej wartości, również i tam będzie istniała możliwość przywrócenia polowań na łosie. W tym przypadku także wymagane jest przeprowadzenie pędzeń próbnych i liczenia grup odchodów, jako metod inwentaryzacji (Rozdział 5.1) oraz stosowania zasad pozyskania łosia wymienionych w poniższym rozdziale.

6.3. Zasady gospodarowania populacją łosia

6.3.1. Uwagi ogólne

Gospodarka łowiecka populacją łosia musi być ograniczona do terenów, w których jego liczebność gwarantuje ciągłość populacji, a szkody wyrządzane w lasach są na tyle duże, że mogą zagrażać ciągłości funkcjonowania gospodarki leśnej. Rozmiar uszkodzeń powodowanych przez łosie w drzewostanach oraz zagęszczenie populacji tego gatunku powinny być jedynymi czynnikami uzasadniającym prowadzenie odstrzału. Wysokość samego pozyskania powinna być uzależniona od zweryfikowanego na danym obszarze przyrostu zrealizowanego populacji.

Minimalna wartość zagęszczenia w warunkach polskich uzasadniająca prowadzenie łowieckiej gospodarki łosiem powinna wynosić co najmniej 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej nadleśnictwa. Jest to wartość identyczna jak zalecana w Załączniku do uchwały NRL nr 57/2005 z dnia 22 lutego 2005 r. oraz podawana przez Okarmę i Tomka (2008). Szczegóły ustalania planu łowieckiego przedstawiono w dalszej części opracowania.

Na wysokość pozyskania łowieckiego łosia wpływ ma szereg czynników, do których należą przede wszystkim: (1) szkody w ekosystemach leśnych oraz w uprawach i płodach rolnych powodowane przez ten gatunek, (2) zagęszczenie populacji oraz (3) wysokość przyrostu zrealizowanego. Jest też wiele czynników, które mogą zaburzać wartość pozyskania jak: sezonowe migracje i zmiany miejsca pobytu (ostoi) łosi, zmiany w sposobie użytkowania lasu, wysokie stany innych gatunków jeleniowatych i ich interakcje z łosiem, skupiskowe występowanie łosia, błąd ludzki przy szacowaniu liczebności i innych parametrów populacji.

W celu dokładnego określenia wysokości pozyskania łowieckiego łośia na terenie rdLP, nadleśnictwa i obwodu łowieckiego należy dokonać obliczeń poszczególnych parametrów składowych (wymienionych poniżej) oraz skorzystać z Tabeli 6.1.

6.3.2. Szacowanie wysokości szkód od łośia

Administracja leśna, dokonując corocznie oceny szkód istotnych gospodarczo wyrządzanych przez jeleniowate, powinna na obszarze występowania łośia wyodrębnić kategorię uszkodzeń powodowanych przez ten gatunek. Metodyka wykonywanych prac powinna być zgodna z Instrukcją Ochrony Lasu (IOL) obowiązującą w LP, która dokładnie ustala zasady rejestracji szkód wraz z rodzajami uszkodzeń, istotnością, sprawcami, terminami itp.

Corocznie pracownicy poszczególnych nadleśnictw powinni przeprowadzić dokładną inwentaryzację szkód od łośia oraz dokonać ich tabelarycznego zestawienia, z uwzględnieniem lokalizacji i nasilenia szkód w poszczególnych kompleksach leśnych. Na podstawie danych uzyskanych podczas inwentaryzacji szkód od łośia, należy też określić procentowy udział szkód od tego gatunku względem szkód wyrządzanych przez pozostałe gatunki jeleniowatych. W ramach monitoringu uszkodzeń upraw i młodników, należy dokonać zestawienia powierzchni grodzonych na terenie nadleśnictwa oraz upraw i młodników zabezpieczanych w inny sposób, celem określenia ich potencjalnego narażenia na uszkodzenia. Z uwagi na znaczne trudności w rozróżnieniu szkód powodowanych przez łośia w uprawach leśnych od uszkodzeń, powodowanych przez pozostałe gatunki jeleniowatych, analizę szkód należy zweryfikować i uwierzytelnić występowaniem tropów oraz odchodów łośia w miejscu domniemanych szkód.

Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych, przedstawiciele Polskiego Związku Łowieckiego oraz Grupa Ekspercka ds. zarządzania łośiem przy Ministrze Środowiska powinni wyrywkowo kontrolować rzetelność wykazywanych danych w terenie.

Ponadto, poziom szkód w danym nadleśnictwie (% powierzchni wszystkich upraw i młodników uszkodzonych przez łośie w stosunku do ogólnej powierzchni upraw i młodników) powinien być odnoszony do średniego poziomu uszkodzeń w danej rdLP (obliczanego analogicznie, jak dla nadleśnictwa). Dane o średniej wartości szkód w rdLP powinno się określać analizując trzy ostatnie lata (średnia arytmetyczna z trzech ostatnich lat). Jako wartość średnią należy przyjąć średnią dla RDLP.

*% wynik nadleśnictwa = Wartość szkód w nadleśnictwie * 100% / Średnia dla RDLP*

6.3.3. Przyrost zrealizowany

Wartość przyrostu zrealizowanego, który stanowić będzie podstawę do wyznaczenia wielkości odstrzału, określa się na podstawie metod opisanych w Rozdziale 5.1. Uzyskane wartości należy potraktować jako podstawę określania realnego odstrzału biorąc pod uwagę dodatkowe czynniki takie jak wielkość szkód w lasach oraz zagęszczenie populacji. Dane o przyroście z kolejnych trzech sezonów łowieckich należy zestawić ze sobą oraz wyciągnąć średnią. Przez okres pierwszych trzech lat należy sukcesywnie uwzględniać dane uzyskiwane podczas pierwszego i kolejnych sezonów łowieckich.

6.3.4. Zagęszczenie populacji

Z punktu widzenia biologii łosia za optymalne przyjmuje się zagęszczenia 7-8 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej (patrz Rozdział 2.1, Ryc. 2.6). Jako wartość graniczną pozwalającą na prowadzenie właściwej gospodarki łowieckiej łosiem w warunkach polskich przyjmuje się zagęszczenie na poziomie nie mniejszym niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej nadleśnictwa (Okarma i Tomek 2008). Powierzchnię nadleśnictwa, poza lasami (państwowymi i prywatnymi), tworzą też włączone do przeliczeń tereny bagienne, trzcinowiska oraz inne tereny dogodne dla bytowania łosia, np. doliny rzeczne. Liczba łosi podzielona przez powierzchnię wymienionych powyżej terenów stanowić będzie zagęszczenie populacji łosia na terenie nadleśnictwa.

6.3.5. Pozyskanie łowieckie

Planując pozyskanie łowieckie należy kierować się zasadą przezorności. W przypadku wartości progowych zagęszczeń łosia należy odstępować od pozyskania lub planować je na niższym poziomie. Zagęszczenia łosia powinny być ustalane wyłącznie metodą pędzeń próbnych (Rozdział 5.1.), które należy przeprowadzić przed planowanym pozyskaniem łowieckim. **Pozyskanie łowieckie łosia możliwe będzie tylko na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku, Olsztynie, Warszawie i Lublinie - w tych nadleśnictwach, gdzie zagęszczenie łosia jest nie mniejsze niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej** oraz gdzie udokumentowano istotne szkody od łosia w lasach. Jeśli w wieloletnim łowieckim planie hodowlanym (WŁPL) w danym nadleśnictwie przewidziano zagęszczenia łosia niższe niż podana wartość, to przed rozpoczęciem pozyskania łowieckiego

tego gatunku należy podnieść rangę łośia w WŁPH do zagęszczenia nie mniejszego niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej.

Z powodu braku aktualnych danych, w okresie najbliższych trzech sezonów łowieckich należy wykorzystywać dane dotyczące przyrostu uzyskiwane corocznie. Po okresie trzech lat podstawę pozyskania stanowić będzie wartość średnia przyrostów rocznych dla trzech ostatnich sezonów łowieckich (Rozdział 5.1.). Kierując się zasadą przezorności, przez pierwsze trzy sezony łowieckie, maksymalna wartość pozyskania łowieckiego na terenach o bardzo dużych szkodach w drzewostanach (szkody wyższe od średniej dla rdLP o 20%) wynosić może do 100% przyrostu zrealizowanego. Na pozostałych obszarach należy stosować się do metodyki zawartej w Tabeli 6.1.

Przygotowanie dokumentacji oraz analiza możliwego pozyskania powinna być dokonywana na szczeblu rdLP i przedstawiciele Zarządów Okręgowych PZŁ, podział puli łośia przeznaczonej do odstrzału należy wykonywać na szczeblu nadleśnictwa w porozumieniu z Zarządem Okręgowym PZŁ przed okresem uzgadniania i zatwierdzania rocznych planów łowieckich.

Realizując plan pozyskania należy dołożyć wszelkich starań aby odstrzał realizowany był w miejscach koncentracji szkód wyrządzanych przez łośia, a nie na terenach, na których najłatwiej jest wykonać odstrzał. Nadleśnictwa w porozumieniu z zarządami kół łowieckich powinny uzgadniać tereny o zwiększonej intensywności odstrzału, celem minimalizacji szkód.

Od rzetelności danych zbieranych przez myśliwych i leśników, takich jak inwentaryzacja, wysokość przyrostów zrealizowanych, czy wartości szkód, zależy rozmiar pozyskania łowieckiego łośia oraz dalsze losy jego populacji.

Jeśli zagęszczenia spadną poniżej 5 os./1000 ha, pozyskanie łośia na terenie danego nadleśnictwa zostanie wstrzymane (patrz Tabela 6.1).

Liczebność populacji łośia będzie fluktuować w zakresie zagęszczeń między 5 a 7-8 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej lub nawet je okresowo przekraczać. Utrzymywanie zagęszczeń łośia w w/w. zakresie powinno skutkować największą produktywnością jego populacji i, w konsekwencji, jego maksymalnym pozyskaniem (Rycina 6.1).

Tabela 6.1. Warunki oraz skala pozyskania łowieckiego łosia w zależności od jego zagęszczenia oraz wyrządzanych szkód w lasach.

Zagęszczenie populacji*	Szkody od Łosia w Nadleśnictwie w porównaniu do średniej szkód od łosia w RDLP ^a		
	Poniżej średniej ^a dla RDLP (poniżej 20%)	Równe średniej ^a dla RDLP (od -20% do +20%)	Powyżej średniej ^a dla RDLP (powyżej 20%)
do 5 os./1000ha powierzchni ^b	Brak pozyskania	Brak pozyskania	Brak pozyskania
od 5 os. do 10 os./1000ha powierzchni ^b	Pozyskanie maksymalne do 50% przyrostu ^c	Pozyskanie maksymalne do 75% przyrostu ^c	Pozyskanie maksymalne do 100% (120% ^d) przyrostu ^c
powyżej 10 os./1000ha powierzchni ^b	Pozyskanie maksymalne do 50% przyrostu	Pozyskanie maksymalne do 100% przyrostu ^c	Pozyskanie maksymalne do 150% przyrostu ^c

^a - dane dotyczące szkód w rdLP określa się analizując ostatnie 3 lata,

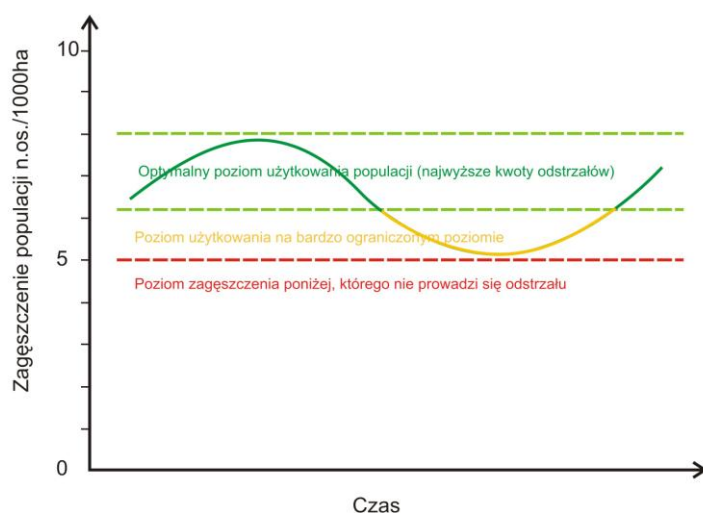
^b - powierzchnia lasów i bagien na terenie nadleśnictwa,

^c - podstawę stanowi średni przyrost zrealizowany za trzy ostatnie sezony łowieckie, określony zgodnie z metodyką zawartą w Strategii,

^d - w przypadkach znacznych szkód w drzewostanach lub uprawach rolnych

*- określona na podstawie pędzeń próbnych oraz liczenia odchodów.

Rycina 6.1. Zakresy zagęszczeń populacji łosia z dopuszczonym użytkowaniem łowieckim (oznaczony przerywanymi liniami).



6.3.6. Zatwierdzanie pozyskania

Warunki i zasady terytorialnego i czasowego pozyskania łosia zatwierdzać będzie Minister Środowiska, po zasięgnięciu opinii Grupy Eksperckiej.

6.3.7. Sezon polowań i okres ochronny

Wyznaczanie sezonu polowań w praktyce łowieckiej jest w istocie kompromisem między wymogami dyktowanymi przez biologię i ekologię gatunku a potrzebami realizowania planowej gospodarki łowieckiej w zakresie pozyskania. Biorąc to pod uwagę, sezon polowań na łosie powinien trwać od 1 października do 30 listopada. W tym okresie dokonywane będą odstrzały byków, kłep i łoszaków.

Proponuje się przyjęcie postulatu większości zespołu autorskiego, by odstrzał łosi po 15 listopada był zakazany ze względu na początek procesu gubienia poroża przez silne byki. Okres polowań w takim wariantcie trwałby od **1 października do 15 listopada**. Kontynuacja odstrzałów po 15 listopada zwiększa ryzyko omyłkowych odstrzałów byków bez poroża, kwalifikowanych błędnie przez myśliwego jako silne kłepy. Sytuacja taka jest prawdopodobna ze względu na trudności w rozpoznawaniu płci u dorosłych łosi, zwłaszcza w środowisku bagiennym. Skutek błędów w rozpoznawaniu obiektu polowania byłby niekorzystny dla populacji poprzez możliwość przypadkowej eliminacji samców o silnym porożu, stwarzałaby także sytuacje naganne dla myśliwego z punktu widzenia prawidłowości odstrzału.

6.3.8. Zasady planowania odstrzału w zakresie struktury odstrzału i selekcji łosi byków

Zasady wymienione poniżej (podrozdziały 6.3.8 – 6.3.9) są zgodne z ramowymi przepisami PZŁ (Zasady selekcji osobniczej i populacyjnej zwierząt łownych w Polsce oraz zasady postępowania przy ocenie prawidłowości odstrzału - Załącznik do uchwały NRŁ nr 1/2005 z dnia 22 lutego 2005r., tekst jednolity z dnia 16 kwietnia 2009 r., stan prawny na dzień 1 maja 2009 r.).

6.3.8.1. Struktura pozyskania

Struktura płci w populacjach łosi powinna kształtować się w proporcji od 1:1 do 1:1,5 na korzyść kłep. Przy konstruowaniu ilościowego i strukturalnego planu odstrzału łosi w jednostce przestrzennej ustala się następujące proporcje grup w puli odstrzałowej: byki około 40%, kłepy około 40% , łoszaki do 20%. Wskazane proporcje grup wiekowo-płciowych powinny być rozdzielane i zbilansowane w skali całego rejonu hodowlanego (lub określonej

przestrzenie ostoi łośia na terenie regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych). Dzierżawcy i użytkownicy obwodów łowieckich muszą notować w planie hodowlanym straty (upadki, kolizje) łośi w obwodach oraz ich przyczyny (jeśli są możliwe do ustalenia). Dane te będą stanowić dla zarządcy rejonu podstawę do korygowania planu odstrzału w następnym roku.

6.3.8.2. Zasady odstrzału selekcyjnego łośi-byków oraz klęp i łośzaków

Wyróżnianie klas wieku przy ustalaniu zasad odstrzału selekcyjnego łośi-byków (jak to ma miejsce u jelenia) jest w przypadku łośia nieuzasadnione ze względu na brak wiarygodnych kryteriów morfologicznych (także w zakresie faz rozwoju poroża) oraz trudności w precyzyjnym rozpoznawaniu wieku byków na podstawie sylwetki zwierzęcia. Z wymienionych powodów klasyfikacja łośi jest uproszczona i opiera się wyłącznie na formie poroża. Kryteria selekcji w grupie byków selekcyjnych i łownych obrazuje Tabela 6.2.

Tabela 6.2. Kryteria selekcji w grupie łośi-byków selekcyjnych i łownych.

Łosie - byki selekcyjne	
Opis poroża	Ocena
- szpicaki, szydlarze, widłaki i szóstaki nieregularne	O
- wszystkie regularne szóstaki w typie badylarza oraz silniejsze badylarze z porożem szóstaka na jednej tyce	X
- półłopatacze i łopatacze oraz badylarze o porożu regularnym powyżej szóstaka	XX
Łosie – byki łowne	
Opis poroża	Ocena
- silne badylarze powyżej regularnego szóstaka oraz byki o porożu typu łopatacza	O

Objaśnienia:

O - odstrzał prawidłowy, 1 pkt. zielony
 X - odstrzał nieprawidłowy, 1 pkt. czerwony
 XX – odstrzał naganny, 2 pkt. czerwone

Odstrzał byków łownych nie powinien przekraczać 5% puli odstrzałowej byków w skali rejonu hodowlanego oraz może być przyznawany jedynie w obwodach, gdzie łosie występują stale.

Pozyskanie kłep i łoszaków należy prowadzić w pierwszej kolejności poprzez odstrzał sztuk chorych i cherlawych o masie tuszy mniejszej, niż przeciętna, starych kłep bez łoszaków oraz kłep prowadzących słabe potomstwo. W pierwszej kolejności powinny być odstrzeliwane łoszaki osierocone. Kłepy prowadzące bliźnięta powinny być oszczędzane.

6.3.9. Kontrola prawidłowości odstrzału

Proponujemy, aby wszystkie byki bezpośrednio po odstrzale były fotografowane w celach dokumentacyjnych jako tusze wraz z głową i porożem. Na zdjęciu głowy umieszcza się kartkę z dobrze widocznym i czytelnym numerem zezwolenia na odstrzał i datą odstrzału. Trofea pozyskane podczas trwania sezonu odstrzału przedstawiane są Komisji do oceny prawidłowości odstrzału, powołanej przez Okręgową Radę Łowiecką do końca roku kalendarzowego w miejscu pozyskania zwierzyny. Dokumentacja fotograficzna jest koniecznym załącznikiem przy przedkładaniu trofeum i jest deponowana przez Komisję do akt.

Komisje oceny prawidłowości odstrzału są zobowiązane do trwałego oznakowania trofeum poprzez nawiercanie w prawym mózdzieniu otworu o średnicy 3-6 mm. Żuchwy osobników uznanych za odstrzał nieprawidłowy lub naganny również podlegają trwałemu oznakowaniu. Sankcje wynikające z nieprawidłowo zrealizowanych odstrzałów realizowane są zgodnie z ramowymi przepisami PZŁ (Zasady selekcji osobniczej i populacyjnej zwierząt łownych w Polsce oraz zasady postępowania przy ocenie prawidłowości odstrzału, . Załącznik do uchwały NRL nr 1/2005 z dnia 22 lutego 2005r., tekst jednolity z dnia 16 kwietnia 2009 r., stan prawny na dzień 1 maja 2009 r.).

6.4. Zarządzanie łosiem na obszarach chronionych

Dotychczasowe działania wobec łosia na trenerach chronionych w Polsce miały charakter przede wszystkim ochrony biernej (ochrona gatunkowa w latach 1952-1958, całoroczny zakaz polowań do roku 1967, itp.). Jedną z nielicznych form ochrony czynnej była reintrodukcja łosia do Kampinoskiego Parku Narodowego z dawnej Białoruskiej SRR w roku 1951. Ponieważ łoś jest gatunkiem, którego populacje znakomicie funkcjonują w warunkach gospodarki leśnej, dominuje obecnie pogląd, że wobec łosia nie muszą być podejmowane żadne działania ochrony czynnej. Opinię tę zdaje się potwierdzać fakt, że *moratorium* na odstrzał łosia, poprzez zakaz pozyskania, pozwoliło na odbudowę jego populacji. Rezygnacja

z ewentualnej redukcji staje się więc w przypadku łościa podstawowym założeniem jego dalszej ochrony w parkach narodowych. Należy bowiem pamiętać, że w latach 1994-95 w Biebrzańskim Parku Narodowym zdecydowano się na znaczną redukcję łości, mimo braku racjonalnych przesłanek do podejmowania takich działań.

Trzy główne ostoje łościa z lokalizowane w Biebrzańskim, Kampinoskim i Poleskim Parku Narodowym (wraz z całym Rezerwatem Biosfery „Polesie Zachodnie”), są zazwyczaj postrzegane jako miejsca, gdzie panują bardzo dobre warunki bytowania dla łościa. Sytuacja łościa na terenach wymienionych obszarów chronionych jest jednak zróżnicowana i kryje potencjalne zagrożenia dla zachowania populacji łościa w przyszłości.

Na terenie Biebrzańskiego PN zauważa się istnienie potencjalnego konfliktu wskutek progresji jelenia szlachetnego na teren ostoi łościowej. Może to skłaniać do podjęcia odstrzałów redukcyjnych jeleni, co wprowadzi niepokój w ostojach łościa i będzie negatywnie oceniane przez opinię publiczną. Z drugiej strony obecnie obserwuje się spadek przyrostu w tutejszej populacji łościa, będący prawdopodobnie jako reakcją na przegęszczenie populacji. Wydaje się, że ważnym czynnikiem o potencjalnie negatywnym znaczeniu dla łościa na obszarze Biebrzańskiego PN może być zmniejszanie się bazy żerowej (odkrzacanie, proces rozwoju młodych drzewostanów borowych do klasy drągowin).

Chociaż na terenie Poleskiego PN i na terenach do niego przyległych istnieje obecnie możliwość wzrostu populacji łościa (Wójcik i in. 2009), to jednak czynnikiem ograniczającym może być w przyszłości wzrost poziomu szkód w lasach gospodarczych. Zaistniały konflikt można rozładować działaniami (odstrzałem) na terenach położonych poza parkiem. W Kampinoskim Parku Narodowym podnosi się już obecnie problem szkód utrudniających realizację zadań ochronnych drzewostanów. Nie jest jasne, czy konflikt ten można będzie rozwiązać działaniami na terenach przyległych. Na populacje łościa w parkach narodowych oddziałują coraz silniej także zmiany w obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie parków wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w tym infrastruktury drogowej i kolejowej. Na przykład budowa autostrad i dróg ekspresowych, modernizacja trakcji kolejowej mogą zagrozić ciągłości szlaków migracyjnych i wzmóc izolację populacji (patrz Rozdział 5.3).

Liczebność łości w parkach narodowych określają szczegółowo plany ochrony poszczególnych parków, gdzie rozważane są priorytety ochronne i relacje, często konfliktowe, między różnymi elementami i wartościami przyrodniczymi. W tym rozdziale strategii przedstawiamy propozycje działań, do rozważenia przez dyrekcje owych trzech parków i ich rady naukowe.

Strategia nie przewiduje redukcji liczebności łosi na terenach chronionych - w parkach narodowych i rezerwatach przyrody, jako że byłoby sprzeczne z zasadami ochrony tych terenów i przedmiotów przyrodniczych (np. Głowaciński 2007). Zarządzanie łosiem pozostaje tam w gestii administracji parków narodowych i regionalnych konserwatorów przyrody (RDOŚ). Na przykład, Rada Naukowa Biebrzańskiego Parku Narodowego (na posiedzeniu w kwietniu 2011 r.) opowiedziała się za całkowitym brakiem pozyskania łosia na terenie BbPN i w jego otulinie. Jednak sytuacja łosia w parkach narodowych nie jest prosta. Z pewnością liczebność łosia w parkach narodowych nie może podlegać redukcji na zasadach łowieckich, ale duże liczebności łosia, jak np. w Kampinoskim PN, mogą utrudniać realizację działań ochronnych. Dlatego też autorzy Strategii stoją na stanowisku, że poszczególne parki narodowe, znając swoją specyfikę i uwarunkowania przyrodnicze, w ramach własnych planów ochrony, odpowiednio dostosują zarządzanie „własną” populacją łosia do lokalnych warunków siedliskowych. Oczekiwana będzie także ścisła współpraca parków z lokalnymi zarządcami z LP i PZŁ. Ta współpraca jest szczególnie nieodzowna na obszarach otulinowych.

Każdy z obszarów chronionych jest układem otwartym i funkcjonuje w powiązaniu z otaczającym go środowiskiem (Pullin 2004). W przypadku Biebrzańskiego PN, którego kształt jest wydłużony, a otulina nie występuje na całej jego długości, zrozumiałym jest, że zimą znaczny odsetek łosi przebywa w lasach gospodarczych. Zatem, ochrona biebrzańskiej populacji łosi w samym parku narodowym bez współpracy z okolicznymi nadleśnictwami może okazać się mało skuteczna. Niewątpliwie sezonowe migracje łosi poza tereny parków narodowych powinny być uwzględnione w planach ochrony zarówno Biebrzańskiego Parku Narodowego jak innych parków narodowych gdzie łosie występują.

Analizując sytuację łosi w Biebrzańskim PN i innych parkach przedstawiamy zalecenia i propozycje działań zmierzających do poprawy warunków ich bytowania:

1. Należy dążyć do wzbogacania bazy żerowej, co zmniejszy presję łosia na okoliczne lasy gospodarcze.
2. Należy dążyć do zapewnienia funkcjonowania trwałych (całorocznych) ostoi na obszarach chronionych. W przypadku basenu środkowego doliny Biebrzy taką ostoję stanowią zakrzaczenia w rejonach Jagłowa, Karpowicz, Wilczej Góry i tzw. „trójkąta” oraz w basenie południowym w rejonie Lisich Nor, Koźlego Rynku, Łuczanego, Łopuszna, Grudnika i Długiego Grądu. Na obszarach tych powinny pozostać

zachowane naturalne procesy sukcesji. Powinno się unikać odkrzaczania bagien w rejonach koncentracji łośi zimą (ostoje zimowe) na terenie parku. W przypadku ewentualnego prowadzenia odkrzaczeń zalecane jest tworzenie mozaiki siedlisk oraz stosowanie wyższego koszenia, które zapewnia lepszy odrost skoszonych zakrzaczeń wierzbowych, a co za tym idzie, poprawia bazę żerową łośia. Wyższe koszenie zaleca także Komitet Ochrony Orłów.

3. Dokonane w momencie tworzenia Biebrzańskiego PN włączenie w jego granice terenów jednowiekowych monokultur sosnowych (uroczyska Osowiec, Barwik i Werykle na terenie, basenu południowego doliny Biebrzy) miało na celu utrzymać pod jednym nadzorem zarówno letnie jak i zimowe ostoje łośi. Na tych obszarach należy konsekwentnie stosować trzebieże zimą. Trzebieże oraz procesy renaturyzacji lasów sosnowych powinno się przeprowadzać na początku zimy, tak by zwierzęta mogły żerować na świeżych pędach sosnowych z czubów drzew. Działania te powinno prowadzić się w dużym rozproszeniu, by nie powodować koncentracji łośi.
4. Należy także rozważyć utworzenie na terenie parków i/lub ich otuliny obszarów zarządzanych pod kątem ochrony czynnej. Na ich terenach powinny być założone np. poletka żerowe, obsadzone głównie osiką (Załącznik 6). Skuteczność takich poletek w obniżaniu presji łośia na uprawy i młodniki w lasach gospodarczych należy poddawać kontroli.
5. Na terenach parków narodowych z dużą liczebnością łośia powinno się stosować lizawki dla zwierzyny, co odciągnie zwierzęta od dróg i obniży ryzyko kolizji komunikacyjnych.
6. Powinna być także prowadzona koordynacja działań w ramach realizowanych na terenie parków narodowych projektów. Niektóre z podjętych przedsięwzięć mogą wpływać na jakość żerowisk i zimowych ostoi łośia. Dlatego niezbędny jest monitoring planowanych i realizowanych projektów oraz ocena ich potencjalnego oddziaływania na populację łośia. Jeżeli działania w ramach któregoś projektu ochrony czynnej w parku będą miały niekorzystny wpływ na łośie (np. poprzez istotne ograniczanie bazy żerowej), to w konsekwencji spowoduje to intensywne przemieszczanie tych zwierząt do lasów gospodarczych. Dojdzie wtedy do zaostrzenia konfliktu na linii łoś - gospodarka leśna. Jeśli projekty prowadzone na terenie parków narodowych mają w swych założeniach odkrzaczanie, to:
 - a. proponujemy tak je zmodyfikować, by nie ograniczało ono bazy żerowej łośi:

- b. minimum 10% powierzchni każdego gruntu, niezależnie od jego wielkości, powinno pozostać nieodkrzaczone, a
 - c. - terminy koszeń powinny być w miarę możliwości tak uzgodnione, by pracujące ratraki nie wypłaszały łośi w jednym czasie z wielu ostoi i nie zakłócały bukowiska.
7. Ważne jest, aby w ramach kodeksu dobrych praktyk, „których ustalenia zapewniają, że czynności wykonywane zgodnie z nimi nie są szkodliwe dla zachowania gatunku (...)”, art. 52A Ustawy o ochronie przyrody) wzmocniona została współpraca i koordynacja działań podejmowanych przez parki narodowe i sąsiadujące z nim nadleśnictwa, rdLP i ZO PZŁ.
 8. W przypadku wznowienia polowań na łośie w sąsiedztwie parków narodowych, należy rozważyć wprowadzenie tzw. „stref ostojowych” - obszarów, na których odstrzał łośi byłby zakazany. Pozwoli to uniknąć konfliktu na osi turystyka – myślistwo. W trakcie wspólnych ustaleń (parki narodowe i sąsiadujące z nim nadleśnictwa, ZO PZŁ i przedstawiciele branży turystycznej) powinno się dążyć do wyznaczenia takich obszarów.
 9. W planowaniu działań ochronnych w Biebrzańskim Parku Narodowym należy brać pod uwagę obecność unikalnej pod względem genetycznym populacji łośia w dolinie Biebrzy oraz zagwarantować jej trwałość dla przyszłych pokoleń poprzez kategoryczny zakaz odstrzałów łośi na terenie BbPN.
 10. Istotny wpływ na populację łośia w Kampinoskim PN ma bliskie sąsiedztwo aglomeracji Warszawskiej oraz gęsta sieć dróg. Duże natężenie ruchu kołowego i przecinanie tras migracji łośi przez szlaki komunikacyjne sprawia, że liczba kolizji z tym gatunkiem rośnie. Problemy te powinny być uwzględnione w planach ochrony, jak i innych parków (patrz także Rozdział 5.3).

6.5. Grupa Ekspercka ds. Zarządzania Populacją Łosia i jej zadania

Postulujemy powołanie, wspomnianej już Grupy Eksperckiej ds. Zarządzania Populacją Łosia, na wzór grup międzynarodowych *Working Groups* (np. *Wolf Working Group*, *Bear WG*; *European Bison WG*, *Interagency Grizzly Bear Committee USA*). W skład takiej grupy powinni wejść przedstawiciele instytucji naukowych, wyższych uczelni i jednostek PAN prowadzących badania na dziko żyjących kopytnych w Polsce, w tym Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży, przedstawiciele LP i PZŁ wraz z regionalnymi

koordynatorami, powoływani przy rdLP, oraz przedstawiciele parków narodowych: Biebrzańskiego, Kampinoskiego i Poleskiego PN. Wskazane jest także przedstawicielstwo PROP i Ministra Środowiska.

Stworzenie takiej grupy oraz jej funkcjonowanie pozwoli prawidłowo wprowadzać w życie przyjętą Strategię ochrony i gospodarowania populacją łosia, a także kompetentnie rozwiązywać problemy ujawniające się w trakcie jej wdrażania. W zakres działalności Grupy Eksperckiej byłoby:

1. Opiniowanie i doradztwo dla Ministra Środowiska odnośnie pozyskania łosia w Polsce i poszczególnych regionach kraju.
2. Weryfikacja inwentaryzacji i szacowania szkód od łosia w lasach przeprowadzanych przez nadleśnictwa i ZO PZŁ (wykonana losowo).
3. Nadzorowanie i interpretacja wyników monitoringu polskiej populacji łosia.
4. Współpraca z parkami narodowymi w zakresie czynnej ochrony łosia na terenach chronionych.
5. Propagowanie badań naukowych i wiedzy o łosiu w Polsce.

7. Ocena skutków proponowanych działań

Wszelkie działania podejmowane w celu ochrony i gospodarowania populacjami zawierają ryzyko, że nie przyniosą oczekiwanych skutków lub wywołają niekorzystne zmiany. Ilość informacji pozwalających na podjęcie prawidłowych decyzji w zmieniających się warunkach z reguły jest ograniczona. Dlatego też w planowaniu zarządzania, które posługuje się wynikami badań i dostępną wiedzą, która rzadko jest pełna, konieczna jest ocena czynników ryzyka.

Najważniejszym pytaniem dotyczącym celowości i skuteczności proponowanych działań jest to, czy możliwa jest zrównoważona gospodarka łowiecka łosiem. Gospodarka łowiecka tym gatunkiem, oparta na zarządzaniu centralnym doskonale sprawdza się w Estonii. Z kolei, w Szwecji, gdzie występuje około 200 000 łosi, roczne pozyskanie wynosi około 40% wiosennego stanu populacji. Oba te kraje wyraźnie różnią się wskaźnikami przyrostów rocznych łosia. W chwili obecnej w Szwecji populacja łosia rozwija się dynamicznie. W Estonii wysokie limity pozyskania w ubiegłym wieku spowodowały znaczną redukcję liczebności populacji, w konsekwencji, a wprowadzona kontrola pozyskania pozwoliła na ich odbudowę. Szwecja i Estonia są przykładem krajów, w których racjonalna gospodarka łowiecka łosiem - choć prowadzona obecnie różnymi metodami - nie zagraża

trwałości występowania gatunku. Niestety, nie da się tego powiedzieć o dawnych krajach ZSRR sąsiadujących z Polską. Notowane tam zagęszczenia łosia są niskie, a stosowane w tych krajach metody zarządzania nie zawsze przynoszą spodziewane efekty.

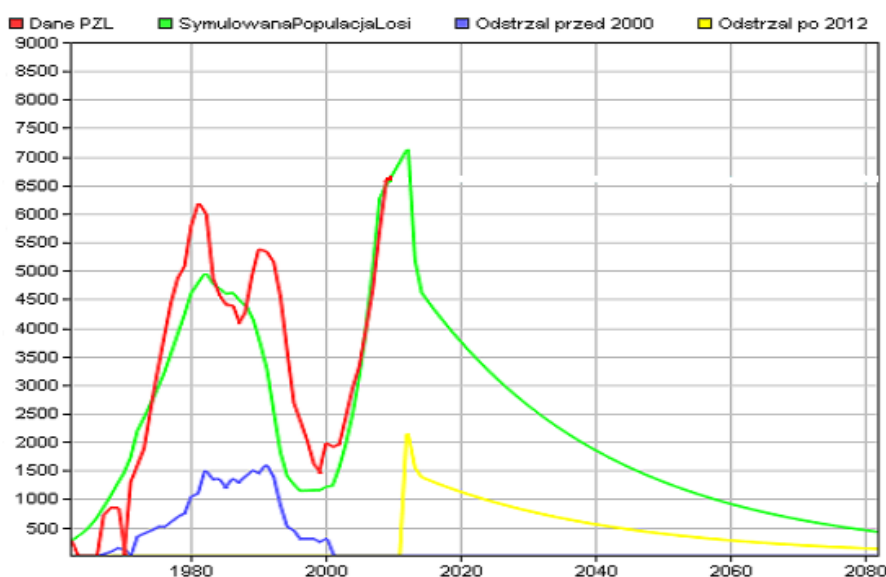
W niniejszej strategii wykazaliśmy, że dotychczasowa inwentaryzacja łosia metodą obserwacji całorocznych doprowadziła do zawyżania planów pozyskania w przeszłości, a pozbawiona kontroli realizacja tych planów była przyczyną załamania się polskiej populacji łosia pod koniec XX wieku. Dlatego też jako podstawową metodę inwentaryzacji łosia nasz zespół proponuje pędzenia próbne. Wspólne przeprowadzenie inwentaryzacji przez leśników i myśliwych wraz z przedstawicielami organizacji pozarządowych w ramach tzw. dobrych praktyk, będzie gwarancją jej rzetelności. Roczne przyrosty populacji powinny być badane dwoma uzupełniającymi się metodami. W rejonach charakteryzujących się niskimi przyrostami, pozyskanie będzie mniejsze niż na obszarach o wysokich wskaźnikach przyrostu populacji.

Nasza propozycja przewiduje pozyskanie łosia wyłącznie na obszarach, gdzie jego **zagęszczenia są nie mniejsze niż 5os./1000 ha** powierzchni leśnej i bagiennej, co w praktyce oznacza **eksploatację łowiecką w wybranych nadleśnictwach** na obszarze czterech rdLP w Polsce, **gdzie notuje się najwyższe liczebności łosia**, a poziom szkód istotnych utrudnia prowadzenie gospodarki leśnej (RDLP Białystok, Warszawa, Lublin i Olsztyn). Wyłączone będą z pozyskania w ten sposób populacje o mniejszym zagęszczeniu i lokalne ostoje w innych częściach Polski, co pozwoli na ich trwanie oraz umożliwi zachowanie procesu swobodnej migracji osobników, niezbędnej dla trwałości populacji lokalnych. Decyzje będą podejmowane centralnie, a Grupa Ekspertka będzie śledziła dalsze losy łosia w Polsce i proponowała działania, w razie zaistnienia takiej potrzeby.

Przeprowadzona przez nas symulacja komputerowa pokazała, że intensywna redukcja pogłowia (30% wiosennego stanu populacji) w skali całego kraju mogłaby skutkować zanikiem zasilania ostoje lokalnych, co uruchomiłoby proces wymierania populacji tego gatunku (Rycina 7.1), podobnie jak miało to miejsce w latach 80. i 90. XX wieku. Tak intensywna eksploatacja łowiecka skutkowałaby ponad 90% spadkiem liczebności łosia w Polsce i za około 40 lat od chwili obecnej populacja osiągnęłaby minimum z roku 2001. Pozyskanie łowieckie, które w pierwszych kilku latach sięgałoby 2000 osobników rocznie (żółta linia na Rycinie 7.1), systematycznie by malało, aby za około 30 lat wynieść około 500 sztuk, a około roku 2080 spadłoby poniżej 100 osobników w skali całej Polski. Realizacja tego scenariusza oznaczałaby występowanie łosia niemal wyłącznie w parkach narodowych

oraz konieczność objęcia tego gatunku ochroną ścisłą. Symulacje komputerowe, choć mogą z dużym prawdopodobieństwem odtworzyć sytuację łościa, jaka miała miejsce w przeszłości (do czasu wprowadzenia *moratorium*), posiadają istotne ograniczenie. Dane wykorzystane do tej symulacji to wyniki monitoringu populacji łościa przeprowadzone metodą obserwacji całorocznych. Dlatego też metoda obserwacji całorocznych nie jest niestety w pełni miarodajna i wiarygodna, choć w chwili obecnej jedyne dane na temat liczebności łościa w Polsce otrzymane są właśnie za pomocą tej metody.

Rycina 7.1. Wyniki symulacji komputerowej w programie SIMGUA 3.45. Założenia do symulacji: (1) poziom przyrostów populacji przed wprowadzeniem *moratorium* - około 28%, w okresie *moratorium* rozrodczość na poziomie danych urzędowych, po zniesieniu *moratorium* - rozrodczość zależna od zagęszczenia, do około 28%, (2) teoretyczne pozyskanie po zniesieniu *moratorium* - 30% wiosennego stanu populacji. Linia czerwona: dane urzędowe liczebności łościa w Polsce (do roku 2010). Linia zielona: liczebność łościa wg symulacji komputerowej, linia niebieska: odstrzał do roku 2000, linia żółta: symulacja komputerowa teoretycznego poziomu odstrzału po zniesieniu *moratorium*.

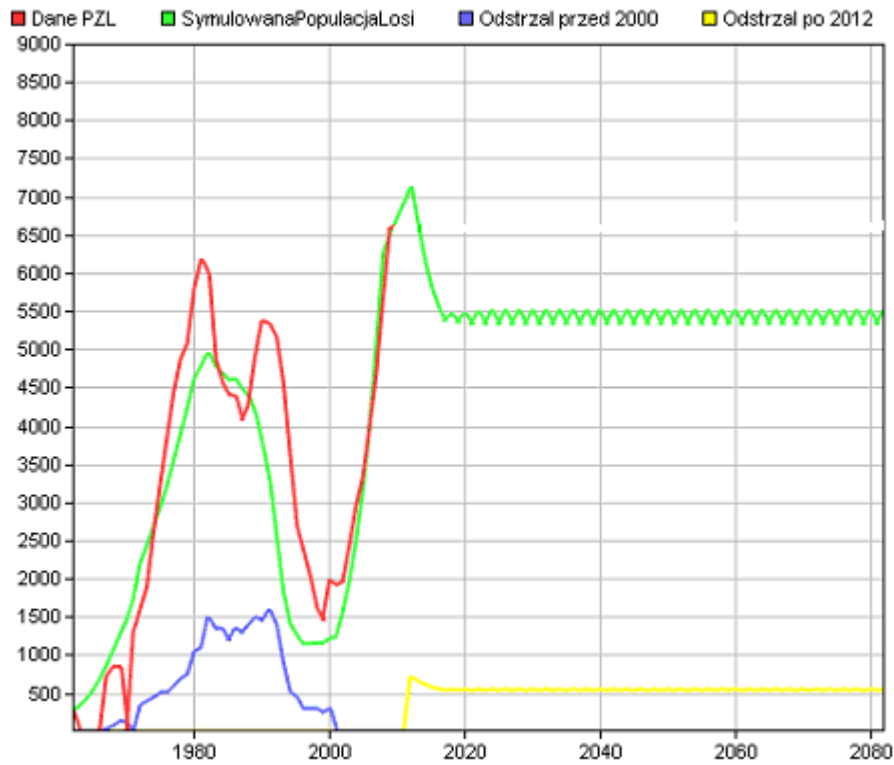


Rycina 7.2 przedstawia wyniki analogicznej symulacji komputerowej, przy założeniu pozyskania rzędu 10% wiosennego stanu populacji. Zbliżone wyniki dała również symulacja komputerowa zakładająca pozyskanie rzędu 20% stanu. Pozyskanie nie przekraczające biologicznych możliwości gatunku zapewnia teoretycznie jego trwałość w Polsce. Należy jednak zwrócić uwagę, że symulacja prognozuje szybki spadek liczebności populacji łościa w

pierwszych kilku latach gospodarowania (z 7500 osobników do około 5500) a następnie stabilizację. Niestety, ten początkowy spadek wygląda identycznie, jak faza odpowiadająca pierwszym latom załamania pogłowia łośia w Polsce (1982-1986). Dlatego też działania zmierzające do regulacji liczebności w pierwszych latach eksploatacji powinny być podejmowane z zachowaniem ostrożności.

Proponowane przez nas pozyskanie wyłącznie w czterech rdLP i na obszarach o zagęszczeniach nie mniejszych niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej powinno mieć cechy działań ograniczających lokalny poziom szkód od łośia w lasach, nie powodując jednocześnie załamania liczebności populacji w tych rdLP oraz w skali całej Polski. Wyniki symulacji z definicji nie odzwierciedlają w pełni procesów zachodzących w naturalnych populacjach. Dlatego też niezmiernie ważnym jest, by przyszłe pozyskanie nie przekraczało biologicznych możliwości gatunku, co zapewni trwałość populacji łośia w Polsce. Aby to zagwarantować, niezbędne jest wyznaczenie rzeczywistego poziomu przyrostu zrealizowanego, co proponujemy w niniejszej strategii w rozdziale dotyczącym inwentaryzacji.

Rycina 7.2. Wyniki symulacji komputerowej w programie SIMGUA 3.45. Założenia do symulacji: (1) poziom przyrostów populacji: przed wprowadzeniem *moratorium* – około 28%; w okresie *moratorium* rozrodność na poziomie danych urzędowych; po zniesieniu *moratorium* – rozrodność zależna od zagęszczenia, do około 28%; (2) teoretyczne pozyskanie po zniesieniu *moratorium* – 10% wiosennego stanu populacji. Pozostałe oznaczenia jak w Rycinie 7.1.



8. Podsumowanie

1. *Moratorium* na odstrzał łośi spełniło pokładane w nim oczekiwania.
2. Obecnie, sytuacja populacji łośia w Polsce jest bardzo dobra, jednak występuje on na skraju zasięgu i na części obszaru zagęszczenia są niskie.
3. Populacja łośia w dolinie Biebrzy posiada unikalne cechy genetyczne.
4. Proponowana strategia zakłada prowadzenie monitoringu populacji uznanymi metodami.
5. Wariant 1 (ochrona częściowa) i wariant 2 (zrównoważone gospodarowanie) przewidują redukcje/odstrzał jedynie na obszarach o największym zagęszczeniu łośi (nie mniejszym niż 5 os./1000 ha powierzchni leśnej i bagiennej) i wysokim poziomie szkód.
6. Proponowane jest powołanie Grupy Ekspertckiej ds. Zarządzania Populacją Łosia w Polsce.

9. Literatura (podstawowa i uzupełniająca)

- Belovsky G.E. 1981. Food plant selection by a Generalist Herbivores: the Moose. *Ecology*, 62: 1020-1030.
- Beszterda P., Przybylski A. 2011. Rejony hodowlane – koncepcja i praktyka po 10 latach. W: *Zrównoważone łowiectwo jako narzędzie gospodarowania populacjami zwierząt*. Wyd. konferencyjne SGGW-Wydział Nauk o Zwierzętach, Zarząd Główny PZŁ, Dyrekcja Generalna LP, Warszawa, 11-18.
- Bishop R.H., Rausch R.A. 1974. Moose population fluctuations in Alaska, 1950-1972. *Nat. Can.*, 101: 559-593.
- Błaszczyk J. 2005. Łowiec Polski. Leśne szkody. 8: 22-24.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K. 1984. *Ekologiczne Podstawy Łowiectwa*. PWRiL. Warszawa. 110-111.
- Bobek B., Ciepluch Z., Merta D., Zając R. 2004. Analiza kształtowania się populacji łosia (*Alces alces* L.) w Polsce w ostatnim dwudziestoleciu oraz próby określenia kierunków gospodarowania tą populacją. 41-53. [W:] *Sytuacja populacji łosia w Polsce*. Biebrzański Park Narodowy. Osowiec-Twierdza.
- Bobek B., Merta D., Sułkowski P., Siuta A. 2005. A moose recovery plant for Poland: main objectives and tasks. *Alces* 41: 219.
- Borkowska A., Konopko A. 1994. The winter browse supply for moose in different forest site-types in the Biebrza Valley, Poland. *Acta theriol.* 39, 1: 67-71.
- Borkowski J. 2011. Wirtualne pędzenia. *Łowiec Polski*. 4: 40-41.
- Borkowski J., Palmer S.C.F., Borowski Z. 2011. Drive counts as a method of estimating ungulate density in forests: mission impossible? *Acta Theriologica* 56: 229-253.
- Brincken J. 1826. *Mémoire descriptif sur la Forêt imperial de Bialowieza en Lithuanie*. N. Glücksberg. Warszawa.
- Budny M., Panek M., Bresiński W., Kamieniarz R., Kolanoś B., Mąka H. 2010. Sytuacja zwierząt łownych w Polsce w latach 2009-2010 (wyniki monitoringu) Biuletyn Stacji Badawczej PZŁ w Czempiniu nr 7.
- Burzyńska B., Olech W. & Topczewski J. 1999. Phylogeny and genetic variation of the European bison *Bison bonasus* based on mitochondrial DNA D-loop sequences. *Acta Theriol.* 44: 253-262.
- Cederlund G., Ljungqvist H., Markgren G., Stalfelt F. 1980. Foods of Moose and Roe-deer at Grismo in Central Sweden- Results of Rumen Content Analyses. *Viltrevy* 11(4): 170-247.
- Chećko E. 2011. Zwierzyny się nie policzy. *Łowiec Polski*. 4: 38-41.
- Coady J.W. 1974. Influence of snow on behavior of moose. *Naturaliste can.*, 101: 417-436.
- Danell K., Bergström R., Edenius L. 1994. Effects of large mammalian browsers on architecture, biomass, and nutrients of woody plants. *Journal of Mammal.* 75, (4): 833-844.
- Danilov P. I. 1987. Population dynamics of moose in USSR (Literature survey, 1970 – 1983). *Swedish Wildlife Research, Suppl.* 1: 503-523.
- Dzięciołowski R. 1969. The quantity, quality, and seasonal variation of food resources available to red deer in various environmental conditions of forest management. *IBL*, 295. Warszawa.
- Dzięciołowski R., Pielowski Z. 1975. *Łoś*. PWRiL, 1-215. Warszawa.
- Dzięciołowski R. 1976. *Studies on the Status of Forest Ground and Understory Vegetation in Relation to Big Game Population Number*. Forest Research Institute, 111. Warszawa.
- Dzięciołowski R. 2011. Idea zrównoważonego łowiectwa w świecie. W: *Zrównoważone łowiectwo jako narzędzie gospodarowania populacjami zwierząt*. Wyd. konferencyjne

- SGGW – Wydział Nauk o Zwierzętach, Zarząd Główny PZŁ, Dyrekcja Generalna LP, 3-10. Warszawa.
- Faber W. 1996. Bark Stripping by Moose on Young *Pinus sylvestris* in South-central Sweden. *Scand. J. For. Res.* 11: 300-306.
- Fruziński B. 1989. Ekologiczne podstawy łowiectwa. W: *Łowiectwo* (red. J. Krupka i in.). PWRiL, 125-126. Warszawa.
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 1984. Habitat Preferences and Population Structure of Moose in the Biebrza River Valley. *Acta Zool. Fennica.* 172: 93-94.
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 1998: Łoś. Dlaczego moratorium na odstrzał. *Łowiec Polski.* 11: 12-14.
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 2001a. Der Elch im naturnahen Landschaftsbild des Biebrzatales. *Natur- u. Kulturlandschaft* 4: 367-374. Höxter-Jena.
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 2001b: Łoś – czas na działanie (3). Ostożowa strategia odbudowy pogłowia i trwałego użytkowania zasobów łośia w Polsce. *Łowiec Polski.* 7: 18-21
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 2002. Die Bedeutung der polnischen Elchpopulation (*Alces alces*) bei der Wiederbesiedlung des Areal in Mitteleuropa. *Artenschutzreport* 12: 38-42.
- Gębczyńska Z., Raczyński J. 2004. Łoś w Kotlinie Biebrzańskiej. [W:] *Sytuacja populacji łośia w Polsce. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec–Twierdza*, 5–19.
- Gilbert O.L. i Anderson P. 1998. *Habitat creation and repair*. Oxford, Oxford University Press.
- Głowaciński Z. 1997. Nowe kategorie IUCN/WCU dla gatunków zagrożonych i ginących. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 53.1: 60–66.
- Głowaciński Z. 2007. Problem ochrony i zarządzania populacjami zwierząt łownych w krajowych parkach narodowych I ich bezpośrednim otoczeniu. *Roczniki Bieszczadzkie* 15: 41-61.
- Görner M. 2004. Elche (*Alces alces*) in Ostdeutschland und mögliche Lebensräume. *Säugetierkundliche Informationen* 5.29: 477-492.
- Graham RT, Jain TB, Kingery JL. 2010. Ameliorating conflicts among deer, elk, cattle and/or other ungulates and other forest uses: a synthesis. *Forestry* 83: 245-255.
- Gromov I.M., Baranov G.I. 1981 (red.). *Katalog mlekopitajushchich SSSR. Pliocen-Sovremennost. „Nauka“ Leningradskoje otdelenije. Leningrad.*
- Hanski I. 1999. *Metapopulation ecology*. Oxford Series in Ecology a. Evolution. Oxford Univ. Press.
- Heikkilä R. 1991. Interactions between Moose (*Alces alces*) browsing and Scots pine plantations. *Ungulates:* 509-511.
- Heikkilä R., Härkönen S. 1996. Moose browsing in young Scots pine stands in relation to forest management. *Forest Ecology and Management* 88: 179-186.
- Heptner V.G., Nasimovich A. G. & Bannikov A.G. 1961. Los, sokhatyj. w: V.G. Heptner, N.P. Naumov - Red. *Mlekopitajushchije Sovetskogo Sojuza. T. 1. Parnokopytnyje i neparnokopytnyje.* 220-298. Vysshaja Skola. Moskva.
- Heptner V.G., Nasimowitsch A.A., Bannikov A.G. 1966. *Die Saugetiere der Sowjetunion. Band I.* VEB Gustav Fischer Verlag. Jena.
- Hofmann R.R. 1985. Digestive Physiology of the Deer their Morphophysiological Specialisation and Adaptation. In: Drew K., Fennesy P. (eds) *Biology of deer Production.* Roy Soc. New. Zeal. Bull., nr 22: 393-407.
- Hofmann R.R. 1989. Evolutionary Steps of Ecophysiological Adaptation and Diversification of Ruminants: a Comparative New of Their Digestive System. *Oecologia* 78: 443-457.

- Hofmann R., Nygren K. 1992. Ruminant mucosa as indicator of nutritional status in wild and captive moose. *Alces Supplement* 1: 77-83.
- Hundertmark K.J., Shields G.F., Udina I.G., Bowyer R.T., Danilkin A.A., Schwartz C.C. 2002. Mitochondrial phylogeography of moose (*Alces alces*): late Pleistocene divergence and population expansion. *Mol. Phylogenet. Evol.* 22: 375–387.
- Jazan J., Jazan I. 1960. Biologiczeskije osobienosti i puti chozajstwiennogo oswojenija populaciji migrirujuszczich losiej Peczerskoj tajgi. *Tr. Pecz. Ilycz. Gos. Zapow.*, nr 9.
- Jezierski W. 1991. Bark feeding by moose on deciduous trees: an attempt to evaluate the consequences for trees, stands and the forest. In: *Global trends in wildlife management*. B. Bobek, K. Perzanowski, and W. Regelin (eds). *Trans. 18th IUGB Congress, Krakow 1987*. Świat Press, Krakow-Warszawa. Pp. 119-121.
- Jędrzejewski W. Sieć korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione w Polsce. W: *Ochrona łączności ekologicznej w Polsce* (red. W. Jędrzejewski i D. Ławreszuk). Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża
- Jia J., Niemelä P., Danell K. 1995. Moose *Alces alces* bite diameter selection in relation to twig quality on four phenotypes of *Scots pine* *Pinus sylvestris*. *Wildlife Biology* 1:1: 47-55.
- Kamieniarz R., Panek M. 2008. Zwierzęta łowne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Stacja Badawcza OHZ PZŁ w Czempiniu. Czempień.
- Khoyetsky P. (w druku) Liczebność i pozyskanie zwierząt kopytnych na obszarach przygranicznych Ukrainy i Polski. (w druku).
- Kiczyńska A., Weigle A. Jak zapewnić spójność sieci Natura 2000, czyli o korytarzach ekologicznych. W: *Ekologiczna sieć NATURA 2000. Problem czy szansa* (red. M. Makomaska-Juchiewicz i S. Tworek); Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 169-182.
- Komenda E. 2001. Wpływ wzbogacenia bazy żerowej na populację łosi i drzewostany Doliny Biebrzy. Praca doktorska Katedra Ochrony Lasu i Ekologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.
- Komenda E. 2006. Łoś widziany oczami leśnika. 43-54. [W:] *Czy jest miejsce dla łosia?* J. Raczyński Red. Supraśl.
- Leiste J. 2005. Ostpreussen - Elche. Im Auf und Ab der Geschichte. *Wild u. Hund.* 16.: 21-24.
- Lenkova A, Panfil J. 1973. Łoś na ziemiach polskich. *Studia Naturae Seria B.* Warszawa-Kraków.
- Lovari S., Herrero J., Conroy J., Maran T., Giannatos, G., Stubbe M., Aulagnier S., Jdeidi, T., Masseti M. Nader I., de Smet K. & Cuzin, F. 2008. *Cervus elaphus*. W: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Wersja 2011.1. (www.iucnredlist.org).
- Łomnicki A. 2003. Teoria metapopulacji i jej różnorodne konsekwencje dla biologii ewolucyjnej, ekologii i ochrony przyrody. *Wiadomości Ekologiczne XLIX*, 1: 3-26.
- Marcström V. 1978. Silviculture and Higher Fauna in Sweden. XIII Intern. Congr. Game Biol., s. 401-413.
- Morow K. 1975. Moose population characteristics and range use in the Augustów Forest. *Ekologia Polska* 23. Nr 3. S. 493-506.
- Morow K. 1976. Food habits of moose from Augustów Forest. *Acta theriologica*, 25, 1:101-116.
- Morow K. 1977. Nutritive value of moose winter browse. XIIth ICGM, 176-179.
- Morow K. 2010. Łoś – przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. *Brać Łowiecka* &: 42-45.
- Nilsson I.N., Liberg O. 1992. Habitat preferences by moose, roe deer and brown hare during winter in a South Swedish woodland landscape. In: *Global trends in wildlife management*. B. Bobek, K. Perzanowski, and W. Regelin (eds). *Trans. 18th IUGB Congress, Krakow 1987*. Świat Press, Krakow-Warszawa. pp. 119-122.

- Niedziałkowska M., Jędrzejewska B., Niedziałkowski K., Jędrzejewski W., Hundertmark K., Sidorovich V.E., Veeroja R., Solerg E., Laaksonen S., Sand H., Solovyeyev. V., Shkvyrya M., Juskaitis R., Aizupiete G. 2011. International Conference in Landscape Genetics, 20. Białowieża.
- Okarma H, Tomek A. 2008. Łowiectwo. Wydawnictwo naukowe H₂O. Kraków
- Ørskov E.R., Deb Hovell F.D., Mould F. 1980. The use of the nylon bag technique for the evaluation of feedstuffs. *Typical Animal Production* nr. 5 :195-213.
- 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, (2): 467-480.
- Persson P., Wallin B. 1970. Helleforsalarna. Bearbetning och redovisning av algstatistik. Institution för Skogszoologi, Skogshögskolan, Rapperter och Uppaser, nr 7: 141.
- Perzanowska J., Makomaska-Juchiewicz M., Cierlik G., Król W., Tworek S., Kotońska B., Okarma H. 2005. Korytarze ekologiczne w Małopolsce. Instytut Nauk o Środowisku UJ i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Perzanowski K. 1978. The effect of winter food composition on roe deer energy budget. *Acta theriol.*, 23, 3: 451-467.
- Petrovskij J.T. 1967. Zimnee pitanie losiej v lesach Belorusskogo Poozerja. *Biologia i promysel losja*, 3: 238-247.
- Pucek Z., Bobek B., Łabędzki L., Mirkowski L., Morow K., Tomek A. 1975. Estimates of density and number of ungulates. *Polish Ecological Studies (Warszawa)* 1: 121-135.
- Pullin A. 2004. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. PWN Warszawa.
- Raczyński J. 2006: Łoś w Polsce – stan i perspektywy. 25-41. [W:] J. Raczyński (red.): Czy jest miejsce dla łosia? Stowarzyszenie Uroczysko. Supraśl.
- Randveer, T., and Heikkilä, R. 1996. Damage caused by moose (*Alces alces* L.) by bark stripping of *Picea abies*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 11: 153–158.
- Raymond K.S., Servello F.A., Griffith B., Eschholz W.E. 1996. Winter foraging ecology of moose on glyphosate-treated clearcuts in Maine. *J. Wildl. Manage.* 60 (4): 753-763).
- Rülcker J. & Stålfelt F. 1986. Das Elchwild: Naturgeschichte, Ökologie, Hege und Jagd d. europ. Elches. Parey. 1-285. Hamburg-Berlin.
- Schönfeld F. (2009). Presence of moose (*Alces alces*) in Southeastern Germany. *Eur. J. Wildl. Res.* 55: 449-453.
- Schwartz C. C. 1997. Reproduction, natality and growth. In: A.W. Franzmann, C.C. Schwartz. (eds). *Ecology and management of the North American Moose*. 141-171.
- Sobociński W. 2007. Czy istnieje problem łosia? *Brać Łowiecka* 9: 20-22.
- Steinbach H.J. 2009. Elchwild überlebt in Ostpreußen. *Wild und Hund* 17.: 17-21
- Stevens D.R., 1970. Winter ecology of moose in the Gallatin Mountains, Montana. *J Wildl. Manag.*, 34, 1:37-46.
- Świsłocka M., Ratkiewicz M., Borkowska A., Komenda E., Raczyński J. 2008. Mitochondrial DNA diversity in moose, *Alces alces* from Northeastern Poland: evidence for admixture in bottlenecked relic population in the Biebrza valley. *Ann. Zool. Fenn.* 45: 360–365.
- Szulakowska G. 1974. Wartość odżywcza pokarmu jeleniowatych w borach Puszczy Niepołomickiej. Praca magisterska Zakł. Ekol. Zwierząt UJ Kraków.
- Tarasiuk S. 1998. The impact of large herbivores on the development of Scots pine natural regeneration under shelterwood in the Kampinos National Park (central Poland). *Folia Forestalia Polonica* 40: 35-45.
- Tõnisson J., Mardiste M. 1995. Feeding of moose in Estonia in the pre-winter period. *Ekologija*, nr. 2: 70-76.
- Tõnisson J., Randveer T. 2003. Monitoring of moose-forest interactions in Estonia as a tool for game management decisions. *Alces* 39: 255-261.

- Van Soest P.J. 1964. Symposium on nutrition and forage and pastures: new chemical procedures for evaluating forages. *J. Anim. Sci.*, 23, 3: 838-845.
- Van Soest P.J. 1965. Use of detergents in analysis of fibrous feeds. III. Study of effects of heating and drying on yield of fiber and lignin in forages. *A.O.A.C.*, 48, 4: 785-790.
- Wawrzyniak P. 2000. Populacja łośi w Puszczy Kampinoskiej. Praca doktorska Katedra Zoologii Leśnej i Łowiectwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.
- Węglewska E. 2001. Numbers and density of moose in the area of the Poleski National Park. Master's Thesis, AR Lublin.
- Wójcik M., Beeger S., Maślanko W. 2009. Dynamics of numbers and density of the European elk population in the area of the "West Polesie" Biosphere Reserve. In: *Nature and Landscape monitoring system in the West Polesie Region* (ed. T. J. Chmielewski & C. Sławiński). Univ. of Life Sci. in Lublin, Lublin, s. 214-224.

Załącznik 1. Porównanie stanów zwierzyny oraz założeń wieloletnich łowieckich planów hodowlanych z lat 1998-2007 oraz 2007-2017 w RDLP Białostok.

I. PUSZCZA AUGUSTOWSKA																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
AUGUSTÓW	110	175	325	45	149	308	772	266	60	175	325	100	191	479	1600	334
SUWAŁKI	11	123	535	198	46	229	1429	292	6	123	570	198	86	275	1970	455
SZCZEBRA	10	297	347	67	68	400	350	173	10	297	347	67	55	200	375	155
GŁĘBOKI BRÓD	10	150	175	28	42	220	145	85	10	150	175	50	43	400	500	200
POMORZE	23	140	336	57	53	295	280	195	23	140	336	115	24	210	275	85
PLASKA	40	290	390	62	53	295	280	195	40	290	390	125	70	352	352	235
BIAŁOBRZEGI	59	155	532	173					54	154	532	179				
PUSZCZA AUGUSTOWSKA	263	1330	2640	630	411	1747	3256	1206	203	1329	2675	834	469	1916	5072	1464

II. WIELKIE JEZIORA MAZURSKIE																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
GOLDAP	15	207	272	138	31	267	315	238	15	197	334	179	34	281	552	244
CZERWONY DWOR		232	338	200	66	374	665	404	0	230	340	200	32	355	760	500
BORKI	21	188	625	302	110	283	924	443	21	368	825	300	52	343	1305	522
OLECKO	8	240	1115	334	74	437	1788	681	8	240	1345	330	71	473	2262	804
GIŻYCKO	43	156	872	300	125	312	1379	653	45	74	1042	300	75	375	2454	653
RAZEM REJON	87	1023	3222	1274	406	1673	5071	2419	89	1109	3886	1309	264	1827	7333	2723

III. PUSZCZA PISKA																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
DRYGAŁY	38	426	933	306	129	605	1007	419	38	570	940	324	60	759	1780	460
MASKULIŃSKIE	13	1136	1498	305	33	922	1513	402	12	804	1150	245	19	779	1975	445
PISZ	0	1367	1352	320	25	878	1070	304	0	736	1592	375	12	736	1460	350
PUSZCZA PISKA	51	2929	3783	931	187	2405	3590	1125	50	2110	3682	944	91	2274	5215	1255

IV. BIEBRZAŃSKI																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
RAJGRÓD	113	208	811	199	330	322	1281	478	150	210	1500	250	407	344	1376	495
ELK	55	35	493	90	128	135	1010	382	60	55	570	110	153	212	1461	605
REJON BIEBRZAŃSKI	168	243	1304	289	458	457	2291	860	210	265	2070	360	560	556	2837	1100

V. SOKÓLSKI																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
KNYSZYN	100	80	541	78	296	186	994	379	100	120	731	128	210	186	1000	379
CZARNA BIAŁOSTOCKA	23	39	400	119	83	120	857	352	23	39	730	299	19	93	2488	409
REJON SOKÓLSKI	123	119	941	197	379	306	1851	731	123	159	1461	427	229	279	3488	788

VI PUSZCZY KNYSZYŃSKIEJ																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
CZARNA BIAŁOSTOCKA	5	186	170	120	11	253	212	190	5	200	340	466	19	293	480	500
KNYSZYN		30	65	25	11	71	58	31	0	60	85	138	6	85	133	138
DOJLIDY		153	134	87	0	224	339	180	10	187	349	452	7	252	277	294
KRYNKI	11	109	266	129	15	205	298	266	31	149	416	658	15	164	702	737
SUPRAŚL	4	521	292	143	9	423	404	347	16	247	802	622	16	437	614	645
WALIŁY	24	219	598	119	47	244	731	538	18	263	1408	606	15	273	568	595
ŻEDNIA	18	435	892	282	54	547	1109	612	15	237	2104	1118	29	646	1681	1762
PUSZCZA KNYSZYŃSKA	62	1653	2417	905	147	1967	3151	2164	95	1343	5504	4060	107	2150	4455	4671

VII PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ																
NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
BIAŁOWIEŻA		386	203	359	10	500	227	368	15	400	210	600	22	400	200	500
BROWSK		554	391	452	12	710	652	675	15	535	710	494	19	638	710	444
HAJNÓWKA	6	439	498	597	10	865	498	425	15	444	1233	597	18	650	640	590
PUSZCZA BIAŁOWIESKA	6	1379	1092	1408	32	2075	1377	1468	45	1379	2153	1691	59	1688	1550	1534

VIII BIELSKI

NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
BIELSK	7	10	864	52	12	60	1151	149	7	10	1094	69	16	65	1200	180
DOJLIDY	14	24	530	98	51	48	880	163	15	24	583	118	79	129	1469	369
REJON BIELSKI	21	34	1394	150	63	108	2031	312	22	34	1677	187	95	194	2669	549

IX RUDZKI

NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
RUDKA	43	50	1347	161	107	103	2399	393	17	99	3051	161	70	169	3773	418
KNYSZYN	9	30	278	75	18	44	324	65	8	30	388	115	9	28	468	65
	52	80	1625	236	125	147	2723	458	25	129	3439	276	79	197	4241	483

X ŁOMŻYŃSKI

NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
ŁOMŻA	14	378	1781	367	35	373	2664	643	10	296	2548	390	38	405	3330	625
NOWOGRÓD	26	84	745	100	33	177	598	163	20	195	1062	108	20	195	1062	197
RAJGRÓD	0	0	60	0	3		25	32	0	0	86	0	4	0	40	48
	40	462	2586	467	71	550	3287	838	30	491	3696	498	62	600	4432	870

XI NURZECKI

NADLEŚNICTWO	liczebność w roku 1998				liczebność w roku 2006 (lub 2007)				założenia WŁPH na rok 2007				założenia WŁPH na rok 2017			
	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK	ŁOŚ	JELEŃ	SARNA	DZIK
NURZEC	17	337	969	221	37	386	1248	403	12	337	969	221	59	424	1385	640
BIELSK	16	126	641	124	39	156	601	266	12	117	641	124	43	170	645	240
REJON NURZECKI	33	463	1610	345	76	542	1849	669	24	454	1610	345	102	594	2030	880

RDLP B-stok	906	9715	22614	6832	2355	11977	30477	12250	916	8802	31853	10931	2117	12275	43322	16317
wzrost % w okresie 10 lat					159,93	23,28	34,77	79,30					131,11	39,46	36,01	49,27

Załącznik 2. Pędzenia próbne jako podstawowa metoda inwentaryzacji losia

Metoda próbnych pędzeń zalecana jest do określania liczebności i zagęszczenia dużych ssaków, zwłaszcza kopytnych w kompleksach leśnych (Pucek et al. 1975; Okarma i Tomek 2008, Borkowski 2011). Pędzenia próbne przy zagęszczeniach około 5os. /1000 ha wydają się mieć z reguły dokładność $\pm 20\%$. Przy jeszcze niższych zagęszczeniach ocena liczebności zwierzyny staje się bardzo niedokładna (od około 20% do 200% faktycznej wielkości populacji np. dla jeleni).

Mioty, w których prowadzi się pędzenia powinny mieć wielkość 50 – 60 ha (maksymalnie 80 ha), ponieważ obserwowano spadek dokładności przy miotach większych. Natomiast istotnym czynnikiem determinującym dokładność metody był procent całego terenu pokryty pędzeniami. Im był on większy, tym dokładniej liczona była zwierzyna. W praktyce pędzenia przeprowadza się na powierzchni 10% nadleśnictwa. Metoda pędzeń próbnych ma tę przewagę nad innymi metodami, że ma rozpoznawalny margines błędu. Dodatkowo, zastosowanie liczenia odchodów, może dostarczyć weryfikacji wyników pędzeń próbnych.

W pędzeniach próbnych biorą udział naganiacze i obserwatorzy. W celu oceny liczebności zwierzyny na danym obszarze (np. w nadleśnictwie) przepędzana jest pewna liczba miotów o znanej powierzchni (wyniki następnie przelicza się na całość powierzchni leśnej). Naganka przesuwa się w linii przez całą długość miotu w kierunku czoła miotu, na którym ustawieni są obserwatorzy. Obserwatorzy stoją również na całości lub części linii bocznych miotu (flankach). Ważne jest, by krawędzie pojedynczego miotu były wyraźnie określone przez drogi/linie oddziałowe, tak aby obserwatorzy mieli możliwość obserwacji i policzenia zwierzyny wychodzącej z miotu. Wszystkie dostrzeżone zwierzęta wychodzące z miotu w sektorze obserwacji jednej osoby są notowane na kartach obserwacji, oddzielnie dla każdego pędzenia. Zarówno naganiacze, jak i obserwatorzy rejestrują zwierzynę przechodzącą tylko po jednej stronie (na przykład prawej), tak aby ograniczyć podwójne liczenie tych samych zwierząt. Naganiacze rejestrują liczbę zwierząt przemieszczających się do tyłu i przechodzących przez ich linię. W ten sposób każde zwierzę opuszczające miot – tj. wychodzące z miotu na boki, przez czoło lub do tyłu przez nagankę jest notowane tylko jeden raz. Na karcie obserwacji notowany jest gatunek, liczba zaobserwowanych zwierząt przekraczających sektor oraz płeć i ewentualnie inne cechy osobników – np. klasa wieku, cechy poroża itp. Po każdym miocie koordynator zbiera informacje od naganiaczy i obserwatorów o widzianej przez nich liczbie zwierząt i dba o to, żeby te same zwierzęta nie zostały uwzględnione przez naganiaczy i obserwatorów.

Poszczególne mioty powinny być oddalone od siebie, w celu uniknięcia podwójnego liczenia tych samych osobników. Mioty powinny być mniej więcej równomiernie rozmieszczone po terenie objętym oceną liczebności i odzwierciedlać strukturę wiekową i siedliskową lasu oraz fakt wykładania trzebieży lub ich braku. O wyborze miotów decydują też względy logistyczne (możliwość dotarcia do nich samochodami w stosunkowo krótkim czasie). Pędzenia prowadzi się zimą, kiedy drzewa są w stanie bezlistnym, zapewniającym najlepsze warunki obserwacji.

Zalety, wymagania i ograniczenia metody pędzeń próbnych.

Zaletą metody próbnych pędzeń jest możliwość poszerzenia zakresu informacji o liczonych osobnikach różnych gatunków, nie tylko łośia, o dodatkowe informacje z zakresu struktury populacji dotyczące płci i wieku osobników (u łośia jednak w praktyce bardzo trudne) a nawet relacji międzyosobniczych (np. samica z przychówkiem). Pędzenia mają charakter „cichych pędzeń”, wskutek czego nie wprowadzają istotnego zakłócenia w stan populacji lokalnych (zwierzęta mogą powrócić do swych ostoi po przejściu naganki).

Warunkiem sprawnego przeprowadzenia oceny liczebności metodą próbnych pędzeń jest dobra organizacja prac w terenie. Szczególne wymagania dotyczą dobrego rozplanowania poszczególnych pędzeń w kompleksach leśnych, z wykorzystaniem naturalnych bądź sztucznych linii obserwacyjnych (linii oddziałowych i przecinek), bezgłośnego obstawienia miotu (z notowaniem zwierząt opuszczających miot przed ruszeniem naganki), zachowania odległości między obserwatorami na wszystkich liniach zapewniających kontakt wzrokowy oraz równego poruszania się naganki przy zachowaniu kierunku i utrzymania linii prostej. Konieczne jest również użycie fachowego personelu (obserwatorów znających zwierzęta) i osób zaangażowanych w rzetelne i sprawne wykonanie przedsięwzięcia. Bardzo przydatne są kamizelki odblaskowe, które ułatwiają kontakt wzrokowy poszczególnych osób z naganki oraz krótkofalówki umożliwiające synchronizację pędzenia w czasie. Do wyrównania czoła naganki podczas pędzenia w danym miocie idealnie nadają się linie oddziałowe itp. Sukces metody nie zależy od zalegania pokrywy śnieżnej, chociaż obecność śniegu ułatwia obserwacje.

Ograniczeniem metody jest konieczność użycia dużej liczby wykwalifikowanego personelu (min. 50- 60 osób), zapewnienia sprzętu transportowego (samochody terenowe) i dobrej organizacji (np. jednoznacznej informacji o miejscu zbiórki po każdym pędzeniu, zachowania dyscypliny działań zbiorowych itp.).

Dodatkowe informacje: Okarma H. i Tomek A (2008). Łowiectwo. Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H₂O, Kraków.

Załącznik 3. Liczenie grup odchodów łośi wzdłuż transektów

Metodę tę należy stosować jako dodatkową, pozwalającą śledzić trendy liczebności populacji i umożliwiającą weryfikację wyników uzyskanych metodą pędzeń. Odchody liczy się na przedwiośniu, po zejściu pokrywy śnieżnej, jednak przed rozwojem roślinności. Liczenie grup odchodów może odbywać się na powierzchniach o różnych kształtach, jednak z uwagi na szybkość i wygodę najczęściej stosuje się transekty. Szerokość transektu na którym liczy się wszystkie zauważone grupy odchodów to 3 m (po 1,5 m na prawo i lewo od obserwatora). Długość transektu wylicza się dla każdego kompleksu leśnego tak, żeby powierzchnia, na której policzono odchody stanowiła około 0,25% powierzchni tegoż kompleksu.

Transekty powinny być wyznaczone losowo, ale tak aby przechodziły przez różne siedliska i klasy wieku drzewostanów badanego obszaru leśnego. Powinny jednak omijać miejsca podmokłe, z jednej strony trudne do przejścia, z drugiej o ograniczonej przez wodę możliwości detekcji odchodów.

Ponieważ ważne jest precyzyjne określenie długości transektów, w tym celu powinny być one wyznaczone na mapie i pokonywane z wykorzystaniem urządzeniem GPS. Jest to istotne z tego względu, że z roku na rok liczenie powinno być wykonywane wzdłuż tych samych transektów. W przypadku osób dobrze korzystających w terenie z kompasu i mapy można stosować poruszanie się na azymut dokładnie wzdłuż transektów wyznaczonych na mapie. W trakcie poruszania się notowane są odchody oddalone ok. 1,5 m na prawo i lewo od transektu pokonywanego przez obserwatora.

Załącznik 4. Szkody od losi w LP zarejestrowane w roku 2009.

		Szacunkowa powierzchnia drzewostanów (ha) z uszkodzeniami w przedziałach					
1	2	3	4	5	6	7	
RDLP	Nadleśnictwo	do 20%	21- 50%	> 50	Razem	szkody istotne (pow 20 %) kol 4+5	
Białystok	Augustów	181,75	23,75	8,97	214,47	32,72	
Białystok	Białowieża	35,72	12,8	0	48,52	12,8	
Białystok	Bielsk	14,02	0,43	0	14,45	0,43	
Białystok	Borki	27,65	42,92	30,79	101,36	73,71	
Białystok	Browsk	3,1	0,4	0	3,5	0,4	
Białystok	Czarna B-cka	221,1	132,57	88,47	442,14	221,04	
Białystok	Czerwony Dwór	212,39	76,58	16,03	305	92,61	
Białystok	Dojlidy	18,02	23,73	0	41,75	23,73	
Białystok	Drygały	103,76	115,15	42,28	261,19	157,43	
Białystok	Ełk	156,77	203	75,11	434,88	278,11	
Białystok	Giżycko	39,65	31,02	12,96	83,63	43,98	
Białystok	Głęboki Bród	4,71	5,6	2,9	13,21	8,5	
Białystok	Gołdap	38,41	2,3	0,95	41,66	3,25	
Białystok	Hajnówka	41,14	15,95	0	57,09	15,95	
Białystok	Łomża	0,06	0	0	0,06	0	
Białystok	Maskulińskie	0,2	47,97	0	48,17	47,97	
Białystok	Nowogród	2,7	0,1	0	2,8	0,1	
Białystok	Nurzec	45,93	36,77	3,32	86,02	40,09	
Białystok	Olecko	168,46	20,2	2,7	191,36	22,9	
Białystok	Pisz	34,03	12,95	7,8	54,78	20,75	
Białystok	Płaska	89	41,47	4,41	134,88	45,88	
Białystok	Pomorze	46,24	6,45	0,6	53,29	7,05	
Białystok	Rajgród	74,54	22,34	21,4	118,28	43,74	
Białystok	Rudka	42,3	7,39	0,8	50,49	8,19	
Białystok	Supraśl	7,31	5,94	1,98	15,23	7,92	
Białystok	Suwałki	12,76	14,89	13,15	40,8	28,04	
Białystok	Szczebra	58,91	116,73	2,88	178,52	119,61	
Białystok	Knyszyn	6,94	9,03	10,93	26,9	19,96	
Białystok	Krynki	22,06	17,59	0	39,65	17,59	
Białystok	Żednia	6,5	3,4	3,03	12,93	6,43	
Białystok	Waliby	6,38	5,45	0	11,83	5,45	
Białystok	Razem	1722,51	1054,87	351,46	3128,84	1406,33	
Gdańsk	Elbląg	10,88	2,37	0	13,25	2,37	
Gdańsk	Kwidzyn	37,1	0,53	0	37,63	0,53	
Gdańsk	Razem	38,68	2,9	0	41,58	2,9	
Katowice	Gidle	0,95			0,95	0	
Katowice	Chrzanów	2,1			2,1	0	
Katowice	Olkusz	13,59			13,59	0	
Katowice	Siewierz	0,1	0,7	0,8	1,6	1,5	
Katowice	Złoty Potok	6,89	1,73	0,1	8,72	1,83	
Katowice	Razem	23,63	2,43	0,9	26,96	3,33	

		Szacunkowa powierzchnia drzewostanów (ha) z uszkodzeniami w przedziałach					
1	2	3	4	5	6	7	
RDLP	Nadleśnictwo	do 20%	21- 50%	> 50	Razem	szkody istotne (pow 20 %) kol 4+5	
Kraków	Dąbrowa Tarnowska	0,7	0,8	0,7	0	1,5	
Krosno	Jarosław	54	12	0	66	12	
Krosno	Lubaczów	26	6	0	32	6	
Krosno	Mielec	11	0	0	11	0	
Krosno	Narol	12	0	0	12	0	
Krosno	Sieniawa	56	1	13	70	14	
Krosno	Razem	159	19	13	191	32	
Lublin	Biała Podlaska	11,23	4,3	0	15,53	4,3	
Lublin	Biłgoraj	19,18	9,4	0,94	29,52	10,34	
Lublin	Chelm	41,71	44,09	11,37	97,17	55,46	
Lublin	Gościeradów	51,9	9,7	0	61,6	9,7	
Lublin	Józefów	18,93	1,68	0,1	20,71	1,78	
Lublin	Krasnystaw	2,6	5,92	0	8,52	5,92	
Lublin	Kraśnik	12,32	13,29	4,19	29,8	17,48	
Lublin	Chotyłów	45,04	7,91	8,15	61,1	16,06	
Lublin	Lubartów	53,23	15,99	12,96	82,18	28,95	
Lublin	Międzyrzec	37,11	8,09	7,36	52,56	15,45	
Lublin	Parczew	27,74	8,28	0,79	36,81	9,07	
Lublin	Mircze	2,3	8	0	10,3	8	
Lublin	Puławy	69,91	58,16	33,98	162,05	92,14	
Lublin	Radzyń Podlaski	21,58	22,18	1,26	45,02	23,44	
Lublin	Sarnaki	37,04	6,31	0	43,35	6,31	
Lublin	Sobibór	168,72	56,77	5,14	230,63	61,91	
Lublin	Strzelce	39,36	17,87	5,69	62,92	23,56	
Lublin	Świdnik	84,45	1	0	85,45	1	
Lublin	Tomaszów	2	0,5	1	3,5	1,5	
Lublin	Włodawa	13,77	7,18	2,54	23,49	9,72	
Lublin	Zwierzyniec	3,94	7,18	4,83	15,95	12,01	
Lublin	Janów Lubelski	41,33	14,01	7,16	62,5	21,17	
Lublin	Razem	805,39	327,81	107,46	1240,66	435,27	
Łódź	Brzeziny	0,93			0,93	0	
Łódź	Gostynin	5,66	0,7	0,54	6,9	1,24	
Łódź	Grotniki	13,62	19,87	2,85	36,34	22,72	
Łódź	Kolumna		0,2		0,2	0,2	
Łódź	Łąck	4	4,4	0	8,4	4,4	
Łódź	Płock	3,61	0,55	0,15	4,31	0,7	
Łódź	Radomsko	4,6	5,62	1,1	11,32	6,72	
Łódź	Radziwiłłów	28,63	8,17	9,7	46,5	17,87	
Łódź	Skierniewice		3,63		3,63	3,63	
Łódź	Spała	3,16			3,16	0	
Łódź	Razem	64,21	43,14	14,34	121,69	57,48	
Olsztyn	Bartoszyce	27,4	25,9	1,7	55	27,6	
Olsztyn	Ciechanów	6,75	0	0	6,75	0	
Olsztyn	Dobrocin	9,34	3,2	0	12,54	3,2	
		Szacunkowa powierzchnia drzewostanów (ha) z					

		uszkodzeniami w przedziałach					
1	2	3	4	5	6	7	
RDLP	Nadleśnictwo	do 20%	21- 50%	> 50	Razem	szkody istotne (pow 20 %) kol 4+5	
Olsztyn	Górowo Iław.	45,9	0	0	45,9	0	
Olsztyn	Iława	15,94	9,61	5,07	30,62	14,68	
Olsztyn	Jagiełek	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Jedwabno	14,84	1,2	0	16,04	1,2	
Olsztyn	Korpele	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Kudypy	0	0,3	0	0,3	0,3	
Olsztyn	Lidzbark	3,85	1,95	1	6,8	2,95	
Olsztyn	Miłomłyn	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Młynary	0,1	1,5	0	1,6	1,5	
Olsztyn	Mragowo	18,32	27,51	30,5	76,33	58,01	
Olsztyn	Myszyniec	17,31	10,31	5,04	32,66	15,35	
Olsztyn	Nidzica	0	0	3,3	3,3	3,3	
Olsztyn	Nowe Ramuki	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Olsztyn	6,56	8,03	0,02	14,61	8,05	
Olsztyn	Olsztynek	11,82	0	0	11,82	0	
Olsztyn	Orneta	0,1	0,8	0	0,9	0,8	
Olsztyn	Ostrołęka	1,1	0	0	1,1	0	
Olsztyn	Parciaki	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Przasnysz	0	1,3	0	1,3	1,3	
Olsztyn	Spychowo	3,55	0	0	3,55	0	
Olsztyn	Srokowo	39,49	27,7	11,5	78,69	39,2	
Olsztyn	Stare Jabłonki	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Strzałowo	0	0	0	0	0	
Olsztyn	Susz	7,35	0,9	2,05	10,3	2,95	
Olsztyn	Szczytno	13,84	6,15	0	19,99	6,15	
Olsztyn	Wichrowo	2,25	0,36	0	2,61	0,36	
Olsztyn	Wielbark	1,2	0	0	1,2	0	
Olsztyn	Wipsowo	15,05	0,3	2	17,35	2,3	
Olsztyn	Zaporowo	0,4	0	10,8	11,2	10,8	
Olsztyn	Razem	298,13	132,17	72,98	503,28	205,15	
Piła	brak uszkodzeń					0	
Poznań	Turek	37,99	1,4	12,58	51,97	13,98	
Radom	Chmielnik	3,8	0	0	3,8	0	
Radom	Dobieszyn	33,94	18	0	51,94	18	
Radom	Grójec	31,22	2,3	8,05	41,57	10,35	
Radom	Kielce	5,44	0	0	5,44	0	
Radom	Łagów	0	1,16	0	1,16	1,16	
Radom	Skarżysko	7,51	4,43	0	11,94	4,43	
Radom	Staszów	0	0,4	0	0,4	0,4	
Radom	Stąporków	0	0,3	0,8	1,1	1,1	
Radom	Włoszczowa	1,9	3,95	1,05	6,9	5	
Radom	Zwoleń	6,6	3	1,94	11,54	4,94	
Radom	Razem	128,4	34,94	24,42	187,76	59,36	
Szczecin	brak uszkodzeń					0	
Szacunkowa powierzchnia drzewostanów (ha) z uszkodzeniami w przedziałach							

1	2	3	4	5	6	7
RDLP	Nadleśnictwo	do 20%	21- 50%	> 50	Razem	szkody istotne (pow 20 %) kol 4+5
Toruń	Brodnica	37,93	19,56	0	57,49	19,56
Toruń	Bydgoszcz	6,1	0	0	6,1	0
Toruń	Dobrzejewice	126,83	53,09	1,67	181,59	54,76
Toruń	Golub Dobrzyń	3,68	0,13	0	3,81	0,13
Toruń	Osie	0,6	0,86	0	1,46	0,86
Toruń	Rytel	1,1	0,6	0,4	2,1	1
Toruń	Skrwilno	238,24	38,53	10,98	287,75	49,51
Toruń	Razem	414,48	112,77	13,05	540,3	125,82
Warszawa	Celestynów	21,04	0,47	6,45	27,96	6,92
Warszawa	Chojnów	0,53	0	0	0,53	0
Warszawa	Drewnica	79,94	39,98	9,39	129,31	49,37
Warszawa	Garwolin	19,59	2,83	1	23,42	3,83
Warszawa	Jabłonna	3,51	5,61	3,2	12,32	8,81
Warszawa	Łochów	15,55	14,39	8,72	38,66	23,11
Warszawa	Łuków	59	17	0	76	17
Warszawa	Mińsk	8,75	9,29	8,43	26,47	17,72
Warszawa	Ostrów Maz.	4,68	1,7	2,42	8,8	4,12
Warszawa	Płońsk	25,07	8,13	4,3	37,5	12,43
Warszawa	Pułtusk	40,74	11,53	8,2	60,47	19,73
Warszawa	Siedlce	43,57	16,22	8,13	67,92	24,35
Warszawa	Sokołów	2,54	10,23	8,57	21,34	18,8
Warszawa	Wyszków	16,49	7,26	0	23,75	7,26
Warszawa	Ogółem	341	144,64	68,81	554,45	213,45
Wrocław	brak uszkodzeń					0
Zielona Góra	brak uszkodzeń					0

Załącznik 5A. Uwarunkowania i przyczyny kolizji komunikacyjnych z udziałem łośi oraz propozycje działań mających na celu zmniejszenie ryzyka ich wystąpienia

Przyczyna	Skutek	Propozycja działań	Podmiot odpowiedzialny za działania
Sezonowe zmiany ostoji przez łośie	Zwiększona migracja jesienią i wiosną	<ul style="list-style-type: none"> - Zwiększenie bazy żerowej na terenie parku narodowego czy nadleśnictwa zimą poprzez stosowanie trzebieży celem zatrzymania zwierząt z dala od dróg - Zapobieganie płoszeniu zwierzyny - Budowa naziemnych przejść dla zwierzyny - Wprowadzenie znaku drogowego z łośiem - Akcje informacyjne nakierowane na poprawę świadomości kierowców - Poprawa widoczności poprzez poszerzenie bezdrzewnych pasów poboczy w miejscach naziemnych przejść do 15 metrów 	<p>parki narodowe, Lasy Państwowe;</p> <p>GDDKiA</p> <p>Ministerstwo, naukowcy, media,</p> <p>GDDKiA, Lasy Państwowe</p>
Niedobory soli zimą	Zlizywanie soli z dróg w zimie przez zwierzęta	<ul style="list-style-type: none"> - Stosowanie karmy mineralnej (lizawki) z dala od dróg i w znacznej ilości i rozproszeniu. - Stosowanie zamienników soli na drogach zimą (np. octan wapniowo-magnezowy) 	parki narodowe, Lasy Państwowe; GDDKiA
Pas wzdłuż drogi jako źródło atrakcyjnego pokarmu	Przyciąganie jeleniowatych do dróg	<ul style="list-style-type: none"> - Nie należy sadzić przy drodze roślinności przyciągającej jeleniowate (m.in. młodniki sosnowe) - Należy obcinać gałęzie drzew w pobliżu dróg, gdyż okiść zimą, poprzez zginanie gałęzi może zachęcać zwierzynę do przebywania na pasie drogowym 	Lasy Państwowe; GDDKiA
Korzystanie z torowisk przez łośie jako szlaków komunikacyjnych zimą	Obecność łośi na torach kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> - Wzdłuż linii kolejowych stosować UOZ-y, czyli urządzenia odstraszające zwierzęta od torów, gdy zbliża się pociąg - Stosować osłony mechaniczne lokomotyw (pługi) w celu zmniejszenia skali zniszczeń mechanicznych w przypadku kolizji 	PLK (Polskie Linie Kolejowe)? Spółki kolejowe?

Załącznik 5B. Zalecenia dla prowadzących pojazdy mechaniczne, mające na celu zmniejszenie ryzyka zajścia kolizji komunikacyjnych z udziałem zwierzyny, w tym łośi:

1. Przejeżdżając przez obszar występowania łośi zmniejsz prędkość.
2. Nigdy nie wyprzedzaj innych pojazdów w rejonach, gdzie rozmieszczono tablice ostrzegawcze przed zwierzyną, w tym łośiami.
3. Zachowaj ostrożność o zmierzchu i nocą, szczególnie jesienią i wczesną wiosną – łośie wtedy zmieniają sezonowe ostoje.
4. Uważnie obserwuj pobocza, łoś często stoi w pobliżu drogi, zanim nagle wtargnie na jezdnię. Gdy zobaczysz zwierzę zbliżające się do drogi lub na drodze bezwzględnie zwolnij i/lub bezpiecznie zatrzymaj pojazd.
5. Nie zakładaj, że zwierzę po prostu przebiegnie przez jezdnię. Zwierzę wkraczające na pas ruchu może się na niej zatrzymać lub spłoszone zawrócić.
6. Pamiętaj, że liczba migrujących zwierząt może być większa niż jedno.

Załącznik 6. Propozycja „Obszarów ochrony czynnej” w celu wzbogacenia bazy żerowej łosia

W celu ochrony okresowych i całorocznych ostoi łosia, bazy żerowej i zmniejszenia presji łosia na drzewostany w lasach gospodarczych proponujemy utworzenie na wybranych obszarach parków narodowych i/lub ich otuliny „obszary ochrony czynnej”. W granicach obszaru dopuszcza się prowadzenie gospodarki leśnej w normalnym zakresie tak na gruntach Lasów Państwowych (LP) jak i Lasów Niepaństwowych (LN).

Gospodarka leśna w niczym łosiowi nie przeszkadza, a nawet jest pożądana: jesienno-zimowe trzebieże dostarczają gotowego żeru pędowego i powodują koncentrację zwierząt w danym rejonie (co skutkuje ograniczeniem szkód w uprawach i młodnikach i zmniejsza migrację przez szlaki komunikacyjne). Dodatkowo, charakter cięć w LN (szczególnie lasy liściaste) powoduje wzrost drzew w strukturze odroślowej, która gwarantuje, że w jednej kępie co najmniej jedna sztuka z kilku pozostanie nieuszkodzona. W granicach „obszarów ochrony czynnej” przeprowadzi się wykup gruntów – N (nieużytki), LVI (łąki 6 klasy) zakrzaczonych i nieużytkowanych rolniczo, działek podmokłych, niedostępnych itp. Na w/w terenach założą się tzw. poletka żerowe obsadzone przede wszystkim osiką.

Poletka powinny funkcjonować w cyklu 20. letnim. Do 5 lat po założeniu i co dwa lata później przeprowadzić należy ocenę udatności nasadzeń w celu sporządzenia planu uzupełnień na rok następny. Po osiągnięciu przez drzewa wysokości ± 15 m (żer staje się niedostępny dla łosia) usunięciu podlegałyby 25% poletka z pozostawieniem najdorodniejszych sztuk na tzw. nasienniki. Chodzi o zapewnienie takim uprawom samowystarczalności, tak by nie sadzić osiki wielokrotnie. To drzewo doskonale samo się odnawia. Ewentualnie można zastosować podrywkę, by ułatwić nasionom kiełkowanie.

Po osiągnięciu odnowienia naturalnego w wys. 1,5-2m i zagęszczenia 50%. należy usunąć 25%. Czynność powtarzać do momentu gdy cała powierzchnia przyjmie charakter stałego drzewostanu. Osiągnie się wtedy sytuację, gdzie na $\frac{1}{4}$ powierzchni poletka będzie las w wieku 20lat, $\frac{1}{4}$ 15lat, $\frac{1}{4}$ 10 lat i $\frac{1}{4}$ 5lat. W ten sposób zostanie zachowana ciągłość bazy żerowej dla łosi. W obrębie poletek żerowych i ich bezpośrednim sąsiedztwie całkowicie wykluczona będzie gospodarka łowiecka. Z poletek będą korzystały również jelenie, sarny, zające, bobry (jeżeli ciek wodny znajduje się niedaleko).

Lokalizacja poletek żerowych powinna być wykonana przez pracowników poszczególnych parków narodowych, którzy dysponują niezbędną wiedzą i doświadczeniem w terenie.