

**ANALIZA DOTYCHCZASOWYCH RODZAJÓW
I ROZMIARU SZKÓD WYRZĄDZANYCH PRZEZ WILKI
(*CANIS LUPUS*) ORAZ STOSOWANIE METOD
ROZWIĄZYWANIA SYTUACJI KONFLIKTOWYCH**

dr Sabina Nowak

Stowarzyszenie dla Natury WILK

mgr inż. Robert W. Mysłajek

Stowarzyszenie dla Natury WILK

prof. dr hab. Henryk Okarma

Instytut Ochrony Przyrody PAN

dr Wojciech Śmietana

Instytut Ochrony Przyrody PAN



**Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska**

Instytut Ochrony Przyrody PAN

Kraków 2005

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Status prawny wilka w Polsce	4
1.2.	Rozmieszczenie wilków w Polsce i prognozy rozwoju populacji	5
1.3.	Udział zwierząt gospodarskich w pokarmie wilka w Polsce i na świecie	6
2.	Szkody wyrządzane przez wilki w zwierzętach gospodarskich w Polsce w latach 2000-2003	7
3.	Funkcjonowanie systemu szacowania szkód i wypłaty odszkodowań w Polsce	11
3.1.	Obecne przepisy regulujące funkcjonowanie systemu odszkodowań w Polsce	12
3.2.	Podstawy prawne realizacji programów przeciwdziałania szkodom	13
3.3.	Formy działania systemu odszkodowań w Polsce	13
4.	Przegląd metod ochrony zwierząt hodowlanych przed atakami wilków	17
4.1.	Pasterskie psy stróżujące	17
4.2.	Wykorzystanie innych zwierząt do ochrony stad	19
4.3.	Ogrodzenia siatkowe	22
4.4.	Ogrodzenia elektryczne	23
4.5.	Fladry	25
4.6.	Odstraszanie	27
4.7.	Wywoływanie awersji pokarmowej u drapieżników	28
4.8.	Odstrzał i przesiedlenia drapieżników	29
4.9.	Sterylizacja drapieżników	30
4.10.	Gospodarowanie naturalną bazą pokarmową wilków	31
4.11.	Postępowanie z padliną zwierząt hodowlanych	31
4.12.	Zalecane metody ochrony zwierząt hodowlanych w Polsce	32
5.	Działania wspomagające	33
5.1.	Wsparcie finansowe dla systemu wypłaty odszkodowań	33
5.2.	Finansowanie programów ochrony zwierząt hodowlanych	33
5.3.	Badania naukowe	34
5.4.	Edukacja hodowców	34
5.5.	Szkolenia członków komisji szacujących szkody	35
6.	Literatura	36

1. Wstęp

Wszędzie tam, gdzie duże drapieżniki występują na obszarach wykorzystywanych do hodowli zwierząt gospodarskich, z większym lub mniejszym nasileniem pojawia się problem szkód w inwentarzu. Wilk *Canis lupus* jest, spośród trzech naszych dużych drapieżników, gatunkiem najliczniej i najszerszej występującym (Jędrzejewski i in. 2004) i to on właśnie powoduje w Polsce największe straty pod względem liczby zabitych zwierząt hodowlanych. Według spisu rolnego (Rocznik Statystyczny 2002), w Polsce hodowcy posiadają łącznie 5,7 mln sztuk bydła i 340 tys. owiec. Szkody od wilków stanowią zaledwie setne części stanu krów i dziesiątne części stanu owiec, co dla całości gospodarki hodowlanej ma niewielkie znaczenie. Jednak dla poszkodowanych hodowców straty często są dotkliwe i powodują negatywne nastawienie do tego drapieżnika. Ponadto przypadki ataków wilków na zwierzęta gospodarskie wywołują wśród mieszkańców wsi niepokój i obawę o własne bezpieczeństwo, oraz stwarzają okazję do pojawiania się w lokalnej prasie wielu spekulacji na ten temat. Odszkodowania wypłacane rolnikom za szkody powodowane przez wilki stanowią istotny udział w niewielkim budżecie przeznaczanym na ochronę przyrody w poszczególnych województwach, a zaplanowana na wypłaty kwota nie zawsze jest wystarczająca, co opóźnia wypłaty i wywołuje dodatkowe napięcia.

Jak wynika z ogólnopolskiej inwentaryzacji wilka prowadzonej w latach 2001-2004 (Jędrzejewski i in. 2005) zasięg występowania tego drapieżnika w naszym kraju rozszerza się, szczególnie w części północnej, czego konsekwencją jest między innymi pojawienie się szkód w inwentarzu na obszarach, gdzie dotychczas ich nie rejestrowano. Z tych przyczyn niezwykle istotne jest nie tylko zapewnienie sprawnego działania systemu odszkodowań, lecz także rozpowszechnienie i wdrożenie programów zapobiegania występowaniu takich szkód. Kluczowymi dokumentami, które powinny zostać przygotowane i zatwierdzone przez nasz rząd dla wilka, jako gatunku chronionego, lecz także zwierzęcia konfliktowego, powodującego szkody, są: strategia ochrony i gospodarowania populacją wilka oraz plan działań (tzw. *Action Plan*) zawierający wszystkie formy aktywności konieczne dla zachowania populacji tego drapieżnika, ochrony jego siedlisk oraz zapobiegania konfliktom z gospodarką człowieka (Boitani 2000). Projekt *Strategii* został przygotowany na zlecenie Ministerstwa Środowiska już w 1998 roku (Okarma i in. 1998). Niestety do dzisiaj nie został zatwierdzony, a obecnie

wymaga z całą pewnością aktualizacji. Nie podjęto natomiast żadnych kroków w celu opracowania *Planu Działań*.

Niniejsze opracowanie, którego celem jest przedstawienie wielkości i natężenia szkód od wilków, dotychczasowego funkcjonowania systemu odszkodowań w Polsce, stosowanych sposobów ochrony zwierząt gospodarskich oraz zaproponowanie najskuteczniejszych metod zapobiegania stratom, mogłoby stać się podstawą do rozpoczęcia tych prac.

1.1. Status prawny wilka w Polsce

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. z 2004 r. Nr 220, poz. 2237), wilk jest w Polsce gatunkiem ściśle chronionym, wymagającym ochrony czynnej (Załącznik 1, lp. 314). Ponadto znajduje się on w załączniku nr 5 (*Gatunki dziko występujących zwierząt, dla których wymagane jest ustalenie stref ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania*) i obowiązuje dla niego 500 m strefa ochronna wokół miejsc rozrodu (nor) w okresie od 1 kwietnia do 15 lipca.

Na podstawie art. 56. ust. 1, 4 i 5 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880), Minister właściwy do spraw środowiska może zezwolić na chwytanie, odławianie lub odstrzał wilków (w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla populacji), jeśli wynika to z konieczności ograniczenia poważnych szkód w gospodarce rolnej. Zgodnie z projektem *Strategii ochrony i gospodarowania populacją wilka w Polsce* (Okarma i in. 1998), wniosek o odstrzał interwencyjny wilków powinien być przedkładany Ministrowi przez właściwego Wojewodę. Kryterium upoważniającym do złożenia wniosku o taki odstrzał powinno być nasilenie i powtarzalność szkód czynionych przez wilki wśród zwierząt gospodarskich. Koniecznym warunkiem wydania zgody na odstrzał powinno być stwierdzenie, że szkody zostały dokonane przez wilki oraz, że nie wynikają one z permanentnych zaniedbań hodowców.

1.2. Rozmieszczenie wilków w Polsce i prognozy rozwoju populacji

Prowadzona w latach 2000-2004 ogólnopolska inwentaryzacja wilka pozwoliła ocenić liczebność i zasięg występowania tego drapieżnika w naszym kraju (Jędrzejewski i in. 2002a, 2004). Obecnie wilki występują głównie w północno-wschodniej, wschodniej i południowej (Karpaty) części Polski, a ich liczebność szacowana jest na około 700 osobników (stan na 2004 r.). Stosunkowo najwięcej wilków stwierdzono na obszarze zarządzanym przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Białymstoku (około 200 osobników) oraz RDLP w Krośnie (180 osobników). Następnie około 130 osobników występuje w lasach RDLP Lublin, 60 osobników w RDLP Kraków i RDLP Olsztyn, a mniej niż 30 osobników w RDLP Katowice (strona internetowa: www.bison.zbs.bialowieza.pl/wilkrys).

Największą, zwartą ostoją wilka w Polsce są Karpaty (od Bieszczadów po Beskid Śląski) oraz Pogórze Karpackie - występuje tam łącznie około 250 osobników. Także około 250 wilków zasiedla rozległe, choć mniej zwarte kompleksy leśne północno-wschodniej Polski, a szczególnie region Puszczy Białowieskiej i Knyszyńskiej (80 osobników), Puszcę Augustowską i Kotlinę Biebrzańską (70 osobników), Lasy Napiwodzko-Ramuckie i Puszcę Piską (70 osobników), rejon Puszczy Rominckiej i Boreckiej (20 osobników). Kolejną ostoją wilka jest Roztocze, wraz z Lasami Janowskimi i Puszcą Solską, które zasiedla około 130 wilków. Pomimo dobrych warunków siedliskowych, bardzo mała i niestabilna jest liczebność wilków w lasach Polski Zachodniej (Bereszyński 1998, Bereszyński i in. 2001). Stwierdzono tam zaledwie kilkanaście osobników, a ich rozmieszczenie zmienia się z roku na rok. W ostatnim czasie stwierdzono obecność kilku wilków w Puszczy Noteckiej i Drawskiej (Jędrzejewski i in. 2002a, 2004), pojawiły się też doniesienia o pojedynczych wilkach w Puszczy Rzepińskiej i Bydgoskiej (S. Nowak i R. Mysłajek, dane niepubl.).

Porównanie zasięgu populacji wilka w 2001 roku (pierwszy rok inwentaryzacji) z zasięgiem w 2004 roku wskazuje na powolne, lecz systematyczne rozszerzanie się zasięgu tego drapieżnika w północno-wschodniej Polsce. Szczególnie w okolicach Ostrołęki, gdzie wilki zaczynają zajmować obszary suboptymalne, mozaikę lasów i pastwisk wykorzystywanych do wypasów większych stad bydła. Należy spodziewać się, że w kolejnych latach obszar zasiedlony przez wilki w Polsce będzie się zwiększał. Jeśli tylko, pomimo rozbudowy sieci autostrad, uda się zachować drożność korytarzy migracyjnych,

wilki mają szansę w dalszej perspektywie zrekolonizować lasy północno-zachodniej Polski. W związku z dużą odległością od granicy ciągłego zasięgu wilka nie należy oczekiwać, że wzrost liczby wilków na tych obszarach będzie szybki (Jędrzejewski i in. 2004). Kompleksy leśne w Polsce Zachodniej bardzo licznie zasiedlone są przez dzikie ssaki kopytnych, które w sytuacji pojawienia się wilków stanowiącą będą wystarczającą bazę pokarmową. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo, że brak przygotowania ze strony hodowców i odpowiedniego nadzoru nad zwierzętami gospodarskimi, spowoduje wystąpienie tam strat w inwentarzu.

1.3. Udział zwierząt gospodarskich w pokarmie wilka w Polsce i na świecie

Jak wykazują badania nad ekologią wilka w różnych regionach świata, a także w naszym kraju, podstawą diety tego drapieżnika są dzikie ssaki kopytne (Okarma 1995). W Puszczy Białowieskiej, stanowiły one 97-98% biomasy pokarmu wilków (Jędrzejewski i in. 2000), w Bieszczadach 85-97% spożytej biomasy (Śmietana i Klimek 1993, Śmietana 2000), a 95% w Beskidach Zachodnich (Pierużek-Nowak 2002).

Gatunkiem dominującym wśród ofiar tego drapieżnika jest jeleni, który stanowi około 31-55% wszystkich kopytnych zabijanych przez wilki i 42-80% biomasy zjedanego przez nie pokarmu (Jędrzejewski i in. 1992, Śmietana i Klimek 1993, Okarma 1995, Jędrzejewski i in. 2000, Śmietana 2000a, Pierużek-Nowak 2002). Sarna i dzik są ważnym, choć zależnym od lokalnych warunków i pory roku, źródłem pokarmu. W Bieszczadach dziki stają się istotniejszym składnikiem diety wilków dopiero w okresie zimy, co wiąże się prawdopodobnie z zalegającą głęboką pokrywą śnieżną (Śmietana i Klimek 1993). W typowych lasach gospodarczych udział sarny może dochodzić do 33% biomasy pokarmu wilków, ze względu na jej znaczącą przewagę w strukturze kopytnych. Jeleni może jednak nadal pozostawać ofiarą preferowaną przez wilki (Pierużek-Nowak 2002).

Ponadto w odchodach wilków stwierdzano także, choć w nieznacznym procencie, obecność zajęcy, lisów, borsuków, bobrów, kretów i drobnych gryzoni. Natomiast zwierzęta gospodarskie stanowiły zaledwie 3% biomasy zjedzonego pokarmu w Beskidzie Śląskim i Żywieckim (Pierużek-Nowak 2002), a w Bieszczadach tylko 2% (Śmietana 2000). W Beskidzie Śląskim udało się oszacować całkowite drapieżnictwo wilków na hodowanych tam zwierzętach gospodarskich, wynosiło ono 7% pogłowia inwentarza (Nowak i Myślajek 2005).

W innych rejonach Europy, wszędzie tam gdzie populacja wilków funkcjonuje na terenach stosunkowo mało zmienionych przez człowieka, z dostatecznie liczną populacją dużych roślinożerców, w diecie drapieżników przeważają dzikie kopytne (Pulliainen 1965, Bibikov 1985, Genov 1992, Ionescu 1992, Olsoon i in. 1997, Mattioli i in. 1995, Okarma 1995, Meriggi i Lovari 1996, Gade-Jorgensen i Stagegaard 2000). Natomiast w obszarach przekształconych, pozbawionych dzikich kopytnych, gęsto zaludnionych, z intensywną hodowlą, w diecie dominują zwierzęta gospodarskie, pokarm roślinny a nawet odpadki ze śmietnisk (Macdonald i in. 1980, Bibikov 1985, Ragini i in. 1985, Meriggi i in. 1991, Merriggi i Lovari 1996, Cicci i Boitani 1998). Dzikie kopytne przeważają także w diecie wilków w Ameryce Północnej i stanowią około 79-98% zjedzonej biomasy (Peterson i in. 1984, Ballard i in. 1987, Fuller 1989).

2. Szkody wyrządzane przez wilki w zwierzętach gospodarskich w Polsce w latach 2000-2003

Analiza informacji zebranych od wojewódzkich konserwatorów przyrody pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów występowania szkód spowodowanych przez wilki w Polsce, oszacowania wielkości tych szkód oraz wypłaconych odszkodowań. W latach 2000-2003 ataki wilków na inwentarz wystąpiły w województwach: podlaskim, warmińsko-mazurskim, mazowieckim, podkarpackim, małopolskim, śląskim i lubelskim. Ogółem ofiarami drapieżników padło 2 321 zwierząt hodowlanych, wśród nich najwięcej było owiec (68%) i bydła (26%). Zdecydowanie mniej zostało zabitych kóz (4%) i psów (2%), a tylko sporadycznie ginęły konie oraz hodowlane jelenie i daniele (Tab. 1).

Największą liczbę zabitych zwierząt gospodarskich zarejestrowano w województwach małopolskim i podkarpackim, wynika to z faktu, iż zasięg występowania wilka obejmuje znaczną, karpacką część tych województw, a pojedyncze ataki na przeważające liczebnie na tych terenach owce, często kończyły się zabiciem więcej niż jednego zwierzęcia. Największe szkody w północno-wschodniej Polsce wystąpiły w województwie podlaskim, w którym wszystkie duże kompleksy leśne zasiedlone są przez wilki (Tab.1).

Tab. 1. Liczba zwierząt hodowlanych zabitych przez wilki w Polsce w poszczególnych województwach, w latach 2000-2003.

Województwo	owce	bydło	kozy	konie	psy	jelenie	daniele	razem
małopolskie	771	12	50	1	18	-	-	852
podkarpackie	638	13	23	7	28	-	-	709
podlaskie	13	255	12	-	2	2	3	287
warmińsko-mazurskie	13	148	-	-	-	-	-	161
mazowieckie	-	153	-	1	-	-	-	154
śląskie	126	7	10	-	3	-	-	146
lubelskie	9	-	3	-	-	-	-	12
RAZEM	1570	588	98	9	51	2	3	2321
%	67,6	25,5	4,1	0,4	2,2	0,1	0,1	100,0

Analiza struktury gatunkowej zwierząt hodowlanych zabitych przez wilki pokazała zasadnicze różnice pomiędzy poszczególnymi regionami kraju. W Polsce północno-wschodniej 92% stanowiły krowy, a owce zaledwie 4%. Jest to zgodne ze specyfiką tamtejszych gospodarstw, w których dominuje hodowla bydła. Natomiast w Polsce południowej (Karpaty i Rostocze) najliczniejszą grupę zabitych zwierząt stanowiły owce (90%), następnie kozy (5%), a krowy zaledwie 2%, co odzwierciedla strukturę gatunkową hodowli w warunkach górskich (Tab. 2).

Tab. 2. Różnice regionalne w strukturze gatunkowej zwierząt hodowlanych zabitych przez wilki w Polsce w latach 2000-2003.

Gatunek	Karpaty i Roztocze		Polska NE	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
owce	1544	89,9	26	4,3
bydło	32	1,9	556	92,4
kozy	86	4,9	12	2,0
psy	49	2,8	2	0,3
konie	8	0,5	1	0,2
jelenie	-	-	2	0,3
daniele	-	-	3	0,5
	1719	100,0	602	100,0

Zestawienie liczby zwierząt gospodarskich zabitych w poszczególnych województwach w kolejnych latach pokazuje znaczne wahania w natężeniu szkód (np. w województwach małopolskim, podlaskim i śląskim), a także wyraźną tendencję wzrostową widoczną w województwie podkarpackim i mazowieckim (Tab. 3).

Tab. 3. Liczba zwierząt gospodarskich zabitych przez wilki w poszczególnych województwach w kolejnych latach w okresie 2000-2003.

Województwo	2000	2001	2002	2003
małopolskie	285	120	183	264
podkarpackie	119	121	200	269
podlaskie	39	89	65	94
warmińsko-mazurskie	35	31	39	56
mazowieckie	8	17	38	91
śląskie	37	48	17	44
lubelskie	-	-	-	12
RAZEM	523	426	542	830

Szczególnie dużo szkód wystąpiło na całym obszarze występowania wilka w 2003 roku. Mogło to być spowodowane bardzo ciepłą i długą jesienią, co sprzyjało wyjątkowo długiemu pozostawaniu bydła i owiec na pastwiskach, aż do początku grudnia. W

Beskidach zanotowano wówczas najwięcej ataków, bo aż 84% wszystkich zarejestrowanych, właśnie w tym okresie, tzn. od września do końca listopada (Nowak i Mysłajek, niepubl.).

Łączna kwota odszkodowań wypłaconych za szkody wyrządzone przez wilki wśród zwierząt gospodarskich w latach 2000-2003 wyniosła ok. 880 tys. zł (Tab. 4). W badanym okresie następował wyraźny wzrost wypłacanych kwot odszkodowań, w każdym z województw. Wpływ na to miało zapewne kilka czynników. Wśród najważniejszych należy wymienić: stopniowe stabilizowanie się procedur wypłaty odszkodowań i sprawniejsze działanie komisji szacujących szkody, zwiększający się dostęp hodowców do informacji o możliwości otrzymania odszkodowania, wzrost cen zwierząt hodowlanych, a także zwiększanie zasięgu występowania wilka w Polsce.

Tab. 4. Kwoty wypłaconych odszkodowań za szkody wyrządzone przez wilki w poszczególnych województwach w kolejnych latach w okresie 2000-2003.

Województwo	Kwota wypłaconych odszkodowań [zł]				
	2000	2001	2001	2003	Razem
podlaskie	26 336	74 390	44 275	103 961	248 962
podkarpackie	34 510	22 433	51 741	106 273	214 957
małopolskie	47 985	19 787	42 195	63 496	173 463
warmińsko-mazurskie	20 164	19 621	27 489	45 736	113 010
mazowieckie	8 235	11 230	23 948	63 057	106 470
śląskie	5 400	-	5 250	12 350	23 000
lubelskie	-	-	-	2 550	2 550
RAZEM	142 630	147 461	194 898	397 423	882 411

Kwoty wypłacanych odszkodowań nie odzwierciedlają wprost rozmiaru szkód w danym roku. Zdarza się, że w budżetach wojewodów zarezerwowane kwoty na wypłatę odszkodowań nie pokrywają zapotrzebowania, a co za tym idzie przyznane odszkodowania są wypłacane w następnym roku budżetowym. Na przykład w 2004 roku, w województwie mazowieckim nie wypłacono z powodu braku pieniędzy odszkodowania na łączną kwotę 18 980 zł. Natomiast w województwie śląskim w 2001 roku nie wypłacono żadnych

odszkodowań pomimo zanotowania strat w liczbie 48 zwierząt hodowlanych (por. Tab. 3 i Tab. 4).

3. Funkcjonowanie systemu szacowania szkód i wypłaty odszkodowań w Polsce

Wilk został objęty ochroną gatunkową w części Polski w 1995 roku, natomiast na całym obszarze kraju w 1998 roku. Już we wrześniu 1997 roku weszła w życie nowelizacja Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie gatunków zwierząt chronionych wyrządzających szkody, za które odpowiada Skarb Państwa (Dz.U. nr 109, poz. 706, z 1997 r.). W myśl tej nowelizacji za szkody wyrządzone przez wilki na obszarach, na których gatunek ten był chroniony (czyli od 1998 r. w całym kraju) odpowiadał Skarb Państwa.

Mankamentem, utrudniającym wypłatę odszkodowań był zapis, znajdujący się w Ustawie z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody, (Dz. U. z dnia 12 grudnia 1991 r.), w art.52, pkt.2. *W sprawach o naprawienie szkód, o których mowa w ust. 1, orzekają sądy powszechne*. Był on odmiennie interpretowany przez urzędy wojewódzkie. Stało się to przyczyną niejednakowego traktowania poszkodowanych hodowców w różnych rejonach Polski. W jednych województwach odszkodowania wypłacane były na podstawie bezpośredniej ugody pomiędzy poszkodowanym hodowcą a urzędem (na podstawie podpisanego protokołu z miejsca zdarzenia i wyceny szkód) i tylko w sytuacjach spornych sprawy rozstrzygane były przez sąd. W innych województwach każdy wniosek o odszkodowanie musiał być zgłoszony jako pozew do sądu. Ta druga droga była bardzo długa i kłopotliwa dla poszkodowanego hodowcy. Łączyła się dodatkowo z kosztami sądowymi, które czasami przekraczały wysokość odszkodowania.

W efekcie zapewnione ustawowo prawo do odszkodowania za straty powodowane przez określone gatunki zwierząt chronionych w tych województwach było słabo realizowane. Pomimo protestów hodowców, służb ochrony przyrody, a nawet interpelacji poselskich, w kolejnych nowelizacjach ustawy o ochronie przyrody sporny zapis nie został zmieniony. Dopiero nowa Ustawa o ochronie przyrody z kwietnia 2004 roku rozwiązała ten problem.

3.1. Obecne przepisy regulujące funkcjonowanie systemu odszkodowań w Polsce

Zgodnie z art. 126 ust. 1. pkt. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880) Skarb Państwa odpowiada za szkody wyrządzone przez wilki w pogłowie zwierząt gospodarskich. Odpowiedzialność ta nie obejmuje jednak utraconych korzyści (art. 126 ust. 2). Do oględzin i szacowania szkód, a także ustalania wysokości odszkodowania i jego wypłaty zobowiązany jest wojewoda, a na obszarze parku narodowego jego dyrektor (art. 126 ust. 3). W sprawach spornych dotyczących wysokości odszkodowań za szkody orzekają sądy powszechne (art. 126 ust. 10).

W ustawie przewidziane są sytuacje, w których nie przysługuje hodowcy odszkodowanie. Jeśli hodowca odmówił wykonania zabiegów zapobiegających szkodom, w ramach programów, o których mowa poniżej, może zostać pozbawiony możliwości uzyskania odszkodowania, zgodnie z art. 126 ust. 6. Ponadto, odszkodowanie nie jest wypłacane, jeśli hodowca pozostawił inwentarz w okresie od zachodu do wschodu słońca, bez bezpośredniej opieki (art. 126 ust. 7).

Zgodnie z art. 126 ust. 11 Ustawy Minister właściwy do spraw środowiska jest zobowiązany do wydania rozporządzenia regulującego sposób postępowania przy szacowaniu szkód oraz sposób wypłaty odszkodowań. Projekt takiego *Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu postępowania przy szacowaniu szkód, sposobu wypłaty odszkodowań oraz terminów zgłoszenia i szacowania szkód wyrządzonych przez żubry, wilki, rysie niedźwiedzie i bobry* jest obecnie (stan na 30.03.2005) po konsultacjach społecznych i został skierowany do uzgodnień międzyresortowych.

3.2. Podstawy prawne realizacji programów przeciwdziałania szkodom

Poza przepisami określającymi odpowiedzialne organy i warunki wypłaty odszkodowań, ustawa o ochronie przyrody wskazuje także na potrzebę podjęcia programów przeciwdziałania powstawaniu szkód.

Art. 126 ust. 4 Ustawy o ochronie przyrody mówi, iż *właściciele lub użytkownicy gospodarstw rolnych i leśnych mogą współdziałać z wojewodą, a na obszarze parku narodowego - z dyrektorem tego parku, w zakresie sposobów zabezpieczania upraw i płodów rolnych, lasów oraz zwierząt gospodarskich przed szkodami powodowanymi przez zwierzęta, o których mowa w ust. 1*. Natomiast ust. 5 umożliwia przeznaczenie na ten cel środków z budżetu wojewody lub parku narodowego (*współdziałanie, o którym mowa w*

ust. 4, może obejmować budowę urządzeń lub wykonanie zabiegów zapobiegających szkodom, finansowane z budżetu właściwego miejscowo dyrektora parku narodowego lub wojewody, w ramach zawartych umów cywilnoprawnych).

3.3. Formy działania systemu odszkodowań w Polsce

Brak szczegółowych wytycznych dotyczących zasad funkcjonowania systemu odszkodowań w Polsce, pozwolił poszczególnym wojewodom, a w zasadzie ich służbom ochrony przyrody, na opracowanie własnych reguł szacowania i wyceny szkód, co zaowocowało powstaniem szeregu różnorodnych rozwiązań.

Województwo warmińsko-mazurskie

Poszkodowany hodowca zgłasza szkodę do właściwego urzędu gminy. W ciągu jednego - dwóch dni zwoływana jest komisja do szacowania szkody składająca się z przedstawiciela: gminy, miejscowego koła łowieckiego, właściwego nadleśnictwa oraz miejscowego weterynarza. Na miejscu zdarzenia, w obecności poszkodowanego, spisywany jest protokół (na obowiązującym w województwie formularzu), w którym umieszcza się szereg istotnych informacji, m. in. o liczbie, gatunku i rasie zabitych i zranionych zwierząt, okolicznościach i czasie zdarzenia, lokalizacji pastwiska, sposobie zabezpieczenia inwentarza przed atakami drapieżników. Do protokołu wpisywana jest też wycena szkody. W przypadku zwierząt rzeźnych jest ona oszacowana na podstawie aktualnych cenników, jakie posiada przedstawiciel gminy. W przypadku zwierząt hodowlanych, na podstawie dokumentów zakupu i hodowli, jakie przedstawia poszkodowany hodowca.

Protokół jest podpisywany przez komisję i poszkodowanego (jeśli zgadza się z zapisami protokołu) i stanowi on jednocześnie ugodę z hodowcą. Po przesłaniu do Wydziału Środowiska i Rolnictwa Urzędu Wojewódzkiego w Olsztynie jest on sprawdzany i ewentualnie weryfikowany. Jeśli wycena szkody (szczególnie ta dotycząca zwierzęcia hodowlanego) wzbudza wątpliwości, poszkodowany hodowca jest zapraszany do Urzędu i następują negocjacje. Na podstawie ugody wypłacane jest odszkodowanie. Odszkodowanie, na wniosek hodowcy, może także obejmować koszt leczenia zwierząt poranionych oraz utylizacji padliny.

Województwo podlaskie

Poszkodowany hodowca zgłasza szkodę telefonicznie do Wydziału Środowiska i Rolnictwa Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku. Szkodę szacuje jeden z kilku rzeczoznawców wyłonionych w drodze przetargu przez UW. Na kilka powiatów przypada jeden taki rzeczoznawca. Spisuje on na miejscu zdarzenia protokół. Podpisanie protokołu przez poszkodowanego jest jednocześnie zawarciem ugody z wojewodą. Jeśli hodowca nie podpisał protokołu, pozostaje mu droga sądowa dochodzenia swoich roszczeń. Po przesłaniu protokołu do Wydziału Środowiska i Rolnictwa UW na podstawie aktualizowanych cenników dokonywana jest wycena szkody. Hodowca otrzymuje zawiadomienie o wysokości odszkodowania, a następnie jest ono wypłacane.

Województwo śląskie

W województwie śląskim zasięg występowania wilka (i innych dużych drapieżników) ogranicza się do niewielkiej obszarowo karpackiej części województwa, dlatego też obowiązkiem szacowania szkód wojewoda obarczył podległy mu Zarząd Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, Oddział w Żywcu.

Hodowca zgłasza szkodę telefonicznie bezpośrednio do oddziału ZPKWŚ w Żywcu. Na miejscu zdarzenia pracownik Oddziału ZPKWŚ w obecności poszkodowanego spisuje szczegółowy protokół na odpowiednim formularzu i wykonuje dokumentację fotograficzną. Jeśli hodowca zgadza się z jego treścią, protokół jest podpisywany, jeśli nie, podawany jest powód, dla którego hodowca go nie podpisał. Protokół trafia do Wydziału Środowiska i Rolnictwa UW w Katowicach. Tam na jego podstawie, w oparciu o uaktualniane cenniki zwierząt hodowlanych w regionie (uzyskane z Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Żywcu) następuje wycena wielkości odszkodowania. Taka wstępna wycena przesyłana jest do hodowcy. Ostateczna ugoda przygotowana jest w oparciu o zaakceptowaną przez hodowcę wyceną szkody oraz dokumentów zgłoszenia zwierząt do rejestru zwierząt hodowlanych oraz utylizacji padliny. Ugoda jest następnie wysyłana hodowcy do podpisu. Po podpisaniu jej przez hodowcę, staje się podstawą wypłaty odszkodowania.

Województwo małopolskie

W tym województwie procedura szacowania, wyceny i wypłaty odszkodowań wydaje się być najbardziej skomplikowana, jednocześnie jednak zawiera elementy umożliwiające wykluczenie sytuacji, gdy hodowca czuje się pokrzywdzony wysokością zaproponowanego odszkodowania.

Urząd Wojewódzki co roku spisuje umowy na szacowanie szkód z nadleśnictwami leżącymi na obszarach zasiedlonych przez duże drapieżniki. Hodowca zgłasza telefonicznie szkodę do właściwego nadleśnictwa. Przedstawiciel nadleśnictwa w obecności poszkodowanego szacuje szkodę, spisuje protokół i wykonuje dokumentację fotograficzną. Poszkodowany podpisuje, lub też nie, protokół. Protokół wraz ze zdjęciami przesyłany jest do Wydziału Środowiska i Rolnictwa Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie. Tam na podstawie aktualizowanych cenników dokonywana jest wstępna wycena szkody. Wyceny te są następnie przedstawiane do weryfikacji prezesowi Regionalnego Związku Hodowców Owiec i Kóz (RZHOiK) w Nowym Targu, który pełniąc rolę biegłego potwierdza lub urealnia te wyceny. Następnie zwoływane są spotkania przedstawicieli wojewody z poszkodowanymi w Nowym Targu lub w Nowym Sączu (zależnie od miejsca zamieszkania poszkodowanych). Tam w obecności prezesa RZHOiK przedstawiane są wyceny i spisywane ugody z poszczególnymi hodowcami. Na spotkaniu spisywany jest protokół. Na podstawie zawartych ugód wypłacane są odszkodowania. Udział prezesa RZHOiK w procesie wyceny szkód zapewnia rzetelność tego procesu i zmniejsza napięcia społeczne.

Województwo podkarpackie

Sposób działania systemu w tym województwie wydaje się najprostszy, jednak jak zapewniają urzędnicy odpowiedzialni za jego funkcjonowanie, jest społecznie akceptowany.

Obowiązek szacowania szkód wojewoda podkarpacki powierzył pracownikom Państwowej Straży Łowieckiej (PSŁ), która stanowi oddział Wydziału Środowiska i Rolnictwa UW. Ze względu na zasięg występowania wilka w tym województwie hodowca zwykle zgłasza szkodę do komendanta PSŁ w Krośnie, istnieje jednak możliwość zgłoszenia jej do komendanta PSŁ w Rzeszowie. Na miejscu zdarzenia pojawia się strażnik PSŁ i dokonuje szacowania, wyceny szkody na podstawie posiadanych aktualnych cenników, a także spisuje szczegółowy protokół. Jeśli hodowca akceptuje wykonaną

wycenę, na miejscu podpisywana jest ugoda. Na jej podstawie wypłacane jest odszkodowanie. Jeśli hodowca nie zgadza się z wyceną, pozostaje mu sądowa droga dochodzenia swoich roszczeń.

Województwo mazowieckie

W tym województwie szkody od wilków występują na obszarze podlegającym Delegaturze Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Ostrołęce. W ubiegłych latach na miejsce zdarzenia jechał pracownik Oddziału Środowiska i Rolnictwa tej delegatury i dokonywał razem z weterynarzem oględzin. Jednak ze względu na konieczność natychmiastowego przybycia i brak samochodu służbowego, było to trudne do realizacji.

Obecnie poszkodowany hodowca po zaistnieniu szkody wzywa weterynarza w celu dokonania oględzin i otrzymuje od niego zaświadczenie o padnięciu zwierzęcia. Następnie występuje do Oddziału Środowiska i Rolnictwa delegatury UW w Ostrołęce z wnioskiem o odszkodowanie, do którego załącza świadectwo od weterynarza oraz zaświadczenie o utylizacji padliny. Jeśli zgłasza się osobiście, zaraz na miejscu w urzędzie wykonywana jest wstępna wycena (w oparciu o cenniki Ośrodka Doradztwa Rolniczego) i spisywana notatka, którą podpisuje poszkodowany. Następnie wysyłana jest do niego ugoda, a po jej podpisaniu przez hodowcę, wypłacane jest odszkodowanie.

Podsumowanie:

W każdym z województw, zgodnie z ustawą, przysługuje hodowcy, w razie nie podpisania ugody, prawo do dochodzenia swoich roszczeń na drodze sądowej. W przeszłości, gdy prawo niedostatecznie jasno precyzowało możliwość i formę zawierania ugody, droga sądowa była dość często wykorzystywana. Obecnie zdarza się to sporadycznie. Większość z przedstawionych powyżej form działania systemu odszkodowań jest dobrze dostosowana do lokalnej specyfiki występowania szkód oraz społecznie akceptowanych norm postępowania na płaszczyźnie urząd – obywatel.

4. Przegląd metod ochrony zwierząt hodowlanych przed atakami wilków

4.1. Pasterskie psy stróżujące

Od stuleci, do pomocy przy pracy ze stadem oraz ochrony zwierząt gospodarskich przed drapieżnikami wykorzystywano psy. Długotrwała selekcja doprowadziła do ukształtowania na całym świecie około stu ras psów pasterskich (Räber 1999). Wśród nich wyróżnia się psy zaganiające (*ang: Herding Dogs*) używane głównie do manipulowania stadem tj. zaganiaania, zapobiegania rozpraszaniu się, wyłapywania konkretnych osobników, itp. Przykładami ras z tej grupy są: owczarek szkocki border colie, australijski kelpie, czy też polski owczarek niziny. Drugą grupą są pasterskie psy stróżujące (*ang: Livestock Guarding Dogs*) używane do ochrony stad przed atakami drapieżników. Do grupy tej należą między innymi: owczarek podhalański; słowacki pies pasterski (czuwacz); owczarek rumuński z Karpat (carpatian); owczarek węgierski (kuvasz); owczarek bułgarski (karakaczan), owczarek jugosłowiański (sarplaninac) i in. (Find'o 1999, Rigg 2001). W porównaniu do opisywanych wcześniej ras z grupy psów zaganiających, psy używane do ochrony zwierząt hodowlanych odznaczają się znacznie większymi rozmiarami – do około 70 cm wysokości w kłębie i 75 kg wagi ciała. Wyróżniającymi je cechami charakteru są: wysoka inteligencja i niezależność, przywiązanie do stada, brak lęku w stosunku do obcych oraz szybka reakcja na zagrożenia (McGrew i Blakesley 1982).

W Polsce najczęściej stosowaną i polecaną rasą jest owczarek podhalański, od dawna już wykorzystywany przez górali z Tatr i Podhala oraz rzadziej w innych częściach polskich Karpat (Nowak i Mysłajek 1999). W górach tradycyjnie właściciele owiec oddawali swój inwentarz na okres wypasu do spółek pasterskich kierowanych przez bacę, który zatrudniał do pomocy juhasów. Zebrane w duże, liczące kilkaset zwierząt, stada były wypasane latem na górskich halach pod stałym nadzorem pasterzy, którzy dodatkowo wykorzystywali owczarki podhalańskie. Nocami owce spędzane były do tzw. koszarów, czyli niewysokich (ok. 1,2 m) drewnianych zagród znajdujących się w pobliżu szałasów pasterskich. Drapieżniki odstraszone były dodatkowo przez rozpalane w pobliżu ogniska. Przypadki udanych ataków wilków na owce były w trakcie takich wypasów sporadyczne (Nowak i Mysłajek 1999, Śmietana 2005). Zmniejszanie się pogłowia owiec i malejące zainteresowanie owczarkami spowodowało stopniowy upadek hodowli owczarek podhalańskich na Podhalu. Restytucja tej rasy została podjęta po wojnie przez Polski Związek Kynologiczny, a psy utraciły swoje pierwotne znaczenie użytkowe na rzecz

funkcji towarzyskiej i pokazowej (Redliccy 2003). Część hodowli udało się reaktywować na Podhalu przez Henryka Derezińskiego - lekarza weterynarii z Zakopanego, który założył tam Klub Owczarka Podhalańskiego i kilkadziesiąt lat poświęcił ocaleniu tej rasy. Podhalańscy górale nadal, choć z uwagi na malejącą liczbę owiec, na mniejszą skalę wykorzystują owczarki do ochrony stad. Jednak hodowcy z innych regionów Polski stosują tę metodę rzadko. Sytuację tą starano się zmienić w ramach projektów wprowadzania owczarków podhalańskich do ochrony zwierząt hodowlanych (owiec, kóz i bydła) przed atakami wilków. Projekty takie prowadzone były przez Instytut Ochrony Przyrody PAN na terenie Bieszczadów oraz przez Stowarzyszenie dla Natury WILK w południowej części województwa śląskiego.

W latach 1995-2000, w Bieszczadach, w ramach projektu koordynowanego przez dr. Wojciecha Śmietanę z Instytutu Ochrony Przyrody PAN, przekazano 13 szczeniąt owczarków podhalańskich 11 hodowlom owiec, lub owiec i kóz. Projekt był w części finansowany przez Ministerstwo Ochrony Środowiska (Śmietana 2000a, 2000b, 2002, 2005). W latach 2002-2004, Stowarzyszenie dla Natury WILK przekazało 12 szczeniąt do 10 hodowli owiec, owiec i kóz, oraz bydła i koni, znajdujących się w Beskidzie Śląskim i Beskidzie Żywieckim. Projekt był finansowany przez European Nature Heritage Fund EURONATUR, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz International Fund for Animal Welfare (Mysłajek 2002, 2003, Nowak i Mysłajek 2002, 2003, 2005). W obu projektach psy były trenowane i wychowywane zgodnie z zaleceniami opracowanymi przez Green i Woodruff (1983) oraz Lorenz i Coppinger (1986).

Wyniki prowadzonych na świecie projektów, w trakcie których testowano skuteczność pasterskich psów stróżujących stada są bardzo obiecujące. Generalnie psy przyczyniały się do wydatnego ograniczania strat wyrządzanych przez wilki, ale także przez kojoty i gepardy (np. Andelt 1992, 1999, 2004, Andelt i Hoper 1999, Black i Green 1985, Coppinger i in. 1983, 1985, Green i in. 1984, Hansen 2005, Hansen i Smith 1999a, 1999b, Marker i in. 2005, McGrew i Blakesley 1982, Ribeiro i Petrucci-Fonseca 2004, Rigg 2005). Podobne są rezultaty projektów prowadzonych w Polsce w odniesieniu do ochrony stad przed atakami wilków (Nowak i Mysłajek 2005, Śmietana 2005). Psy nie są w stanie w 100% wyeliminować szkód od wilków. Ważnymi czynnikami wpływającymi na ich skuteczność jest odpowiednie wychowywanie i trening psa (Nowak i Mysłajek

2005, Śmietana 2005, Rigg 2005); rasa i indywidualne predyspozycje poszczególnych osobników (Green i Woodruff 1988), a także ukształtowanie terenu w miejscu wypasu oraz wielkość i rozproszenie samego stada (Bangs i in. 2005).

4.2. Wykorzystanie innych zwierząt do ochrony stad

Oprócz szeroko wykorzystywanych na całym świecie psów pasterskich, do ochrony inwentarza (głównie owiec) przed atakami drapieżników stosuje się także duże gatunki udomowionych roślinożerców – lamy, osły, a rzadziej inne zwierzęta (Smith i in. 2000a; Andelt 2001, 2004). W Polsce nie stosowano takich rozwiązań, jednak doświadczenia z innych krajów wskazują, że warto byłoby sprawdzić ich przydatność także w naszym kraju.

Lamy

Do ochrony zwierząt hodowlanych przed atakami dużych drapieżników wykorzystywana może być lama (*Lama glama*) oraz alpaka (*Lama pacos*), czasami także krzyżówki obu gatunków lub ich hybrydy z dzikimi przodkami – guanako (*Lama guanicoe*) oraz wigoniem (*Lama vicugna*). Zdecydowanie najczęściej stosuje się jednak lamę, jako największą spośród całej grupy (Franklin i Powell 1994, Smith i in. 2000a).

Lama pochodzi z Ameryki Południowej. Ma dobrze rozwinięty instynkt obronny i jest niezwykle ostrożna (Cavalcanti i Knowlton 1998), co okazuje się niezwykle istotne przy ochronie inwentarza. Dodatkowymi zaletami lam jest to, że: pasąc się na tym samym pastwisku odżywiają się tym samym pokarmem co owce czy bydło, wymagają tych samych szczepień, szybko przyzwyczajają się do stada, a stado do nich, oraz że mogą być użytkowane przez 10-15 lat. Lamy stosowane są dość powszechnie w Ameryce Południowej oraz Ameryce Północnej. W większości są to wykastrowane samce.

Lamy stale przebywają wśród stada obserwując otoczenie i natychmiast rejestrują pojawienie się każdego drapieżnika z rodziny psowatych. Mogą też pozostawać na uboczu, np. na wzniesieniu i lustrować okolicę. W momencie pojawienia się drapieżnika reagują zwykle na kilka sposobów. Uważnie obserwują zachowanie się intruza, alarmując stado charakterystycznym głosem, w razie potrzeby podążają w kierunku drapieżnika próbując go odgonić lub kopnąć. Widywano lamy, które kopały, podgarniały pod siebie, zadeptywały a następnie kopały tylnymi nogami psy i kojoty, które nękały ich stado. Mogą one także zagonić stado do bezpiecznej stajni lub innego schronienia. Optymalny wiek,

aby wprowadzić lamę do stada to około 18 miesięcy. Pożądane cechy zwierzęcia, to: mocna budowa, niezależność, tendencja do przewodzenia, ciekawość, zainteresowanie tym co dzieje się w otoczeniu, brak strachu przed nieznanym, brak strachu przed psami, umiejętność zachowania ostrożności. Cechy negatywne, dyskwalifikujące zwierzę to: brak czujności i zainteresowania otoczeniem, układanie się blisko stajni lub żłobów z jedzeniem, brak gotowości poznawania nowego otoczenia, bojaźliwość i uleganie panice w nowej sytuacji, uzależnienie od towarzystwa innych lam, brak chęci do przewodzenia, zbyt duża agresja i nadpobudliwość seksualna, zwłaszcza w stosunku do strzeżonych przez nie owiec (Franklin i Powell 1994).

Skuteczność lam w ochronie inwentarza przeciw drapieżnikom nie jest jednoznacznie udowodniona i wymaga dalszych badań (Smith i in. 2000a). Badania ankietowe amerykańskich hodowców owiec wykazały, że 88% z nich było zadowolonych z użytkowania lam do ochrony stad przed kojotami. Ich zdaniem lamy wyraźnie obniżały wielkość strat i były tanie w utrzymaniu (Franklin i Powell 1994). Jednakże Smith i współautorzy (2000a) podają, iż znanych jest wiele doniesień o lamach zabijanych nie tylko przez duże drapieżniki, ale i przez pojedyncze kojoty, co poddaje w wątpliwość ich skuteczność.

Ośły

Ośły (*Equus asinus*) wykorzystywane są do ochrony inwentarza w Europie, Ameryce Północnej i Afryce (Marker 2000, Landry 2000, Andelt 2004). Przejawiają one silny instynkt stadny oraz ogromną niechęć i agresywność w stosunku do psowatych. Bardziej przydatne, ze względu na mniejszą agresywność, są samice i wykastrowane samce. Ośły, szczególnie młodsze osobniki w wieku od 6 miesięcy do 2 lat, stosunkowo szybko przyzwyczajają się do stada. Zajmuje im to zazwyczaj 4-6 tygodni. Ośły po wyczuciu obcego zapachu lub usłyszeniu niepokojącego dźwięku zaczynają alarmować donośnym i charakterystycznym rykiem. Jest on słyszalny na odległość kilku kilometrów i jak stwierdzono, odstręcza wałęsające się psy od odwiedzania zagród z owcami. Ponadto, umiejętność wyczuwania drapieżnika z dużej odległości powoduje, że stado jest ostrzegane na tyle wcześnie, iż pojawienie się intruza nie jest zaskoczeniem i nie wywołuje paniki. W momencie, kiedy nastąpi atak, ośły gotowe są aktywnie bronić stado. Potrafią jednocześnie uciekać i kopać tylnymi nogami, a następnie nagle odwrócić się przodem do napastnika i ruszyć w jego kierunku z nisko opuszczoną głową. W Szwajcarii zdarzyły się

wypadki zabicia przez osły owczarka niemieckiego i psa myśliwskiego atakujących owce (Landry 2000). Rekomenduje się zwykle używanie tylko jednego osła w stadzie, ponieważ obecność kilku zwierząt prowokuje je do przebywania we własnym towarzystwie, czego konsekwencją jest mniejsza uwaga poświęcana owcom. Wynika z tego, że osły mogą być używane pojedynczo, do ochrony mniejszych stad (do 50 owiec), trzymany zazwyczaj na ogrodzonych pastwiskach w pobliżu ludzkich osad. Dodatkowym atutem takiej formy ochrony jest to, że osioł odżywia się pokarmem roślinnym i nie stwarza poważnego zagrożenia dla przechodzących ludzi np. turystów. Ponadto ma znaczną umiejętność adaptowania się do zmieniającej się sytuacji, np. do ostrzejszego klimatu, zmian w systemie wypasów. Wymagania pokarmowe osła nie są zbyt wielkie, latem pasie się zwykle razem z owcami (Green 1989, Walton i Feild 1989, USDA 1994, Landry 2000).

Dotychczas najwięcej danych na temat skuteczności osłów pochodzi z Namibii, gdzie z sukcesem wykorzystuje się je do ochrony zwierząt hodowlanych przed gepardami (Marker i in. 2005). Jednakże zdania amerykańskich hodowców owiec, którzy wykorzystują osły jako zwierzęta ochraniające stada, są wyraźnie podzielone (Green 1989, Walton i Feild 1989). Dotychczas nie potwierdzono skuteczności osłów w przeciwko atakom wilków (Smith i in. 2000a, Landry 2000).

Pozostałe zwierzęta używane do ochrony stad

W USA promuje się wypasanie mieszanych stad owiec i kóz oraz bydła, w celu zmniejszenia drapieżnictwa kojotów na owcach i kozach (Hulet i in. 1987, 1989). Skuteczność takiego wypasu w ograniczaniu drapieżnictwa wilków wydaje się jednak znikoma, ze względu na liczne przykłady skutecznego zabijania bydła przez wilki. Pozostałe gatunki zwierząt wykorzystywanych w innych częściach świata do ochrony zwierząt gospodarskich, takie jak kangury, pawiany, zebry itd. nie znajdują zastosowania w warunkach polskich. Ich skuteczność wydaje się równie wątpliwa, jak bydła (Smith i in. 2000a).

4.3. Ogrodzenia siatkowe

W hodowli wykorzystuje się zazwyczaj niewysokie, do 1,3 m, ogrodzenia wykonane z siatki, desek lub żerdzi, mające w założeniu jedynie zapobiegać rozchodzeniu się inwentarza poza obręb pastwiska. Podczas wypasów owiec stosuje się także tzw. koszary, czyli przenośne drewniane zagrody o wysokości ok. 1,2 m i boku 15 – 30 m,

wewnątrz których w nocy przetrzymuje się owce wypasane na górskich halach i łąkach. Tego rodzaju ogrodzenia w żadnym wypadku nie zapobiegają atakom wilków, przeciwdziałają jedynie rozpraszaniu się zwierząt.

Chcąc zastosować ogrodzenia jako metodę ochrony inwentarza przed drapieżnictwem wilków należy wziąć pod uwagę fakt, że zwierzęta te bardzo dobrze się podkopują - długość nor, w których wychowują młode, dochodzi nawet do 9 m długości. Potrafią także wysoko skakać (Okarma 1992). Aby skutecznie zabezpieczyć zwierzęta hodowlane za pomocą ogrodzeń, należałoby wykonać płot z siatki o wysokości 2,5 - 3 m, np. takiej, która wykorzystywana jest w leśnictwie do ochrony upraw przed kopytnymi. Dodatkowo, dla uniknięcia podkopywania się pod siatką, należałoby ją wkopać w ziemię na głębokość 0,5 m lub też wywinąć dół siatki na zewnątrz ogrodzenia na odległość 0,5 m. Zaleca się dodanie na szczycie ogrodzenia jednej lub dwóch linii drutu kolczastego, lub też wygięcie szczytu ogrodzenia na zewnątrz, w celu zapobieżenia wspinaniu się drapieżników po siatce i przeskakiwaniu górą ogrodzenia (USDA 1994). Istotnym uwarunkowaniem wpływającym na skuteczność ogrodzeń jest konfiguracja terenu. Wszelkie wywyższenia, wzniesienia, parowy i doliny potoków do dobre miejsce dla przedostania się drapieżnika do wnętrza zagrody. Dlatego też należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność i odpowiednią wysokość ogrodzenia w takich miejscach. Jest to ważne w terenach górskich, gdzie część pastwisk znajduje się na stokach.

Ponieważ wykonanie odpowiedniego ogrodzenia jest kosztowne i pracochłonne rozwiązanie to może służyć do ochrony inwentarza w ograniczonym zakresie. Można na przykład wykorzystywać wysokie ogrodzenia do zabezpieczania wydzielonych fragmentów pastwiska, na których przetrzymuje się inwentarz w ciągu nocy.

W Polsce wysokie ogrodzenia są skutecznie wykorzystywane w kombinacji z owczarkami podhalańskimi przez kilku hodowców w Bieszczadach do zabezpieczania owiec w nocy (Śmietana 2004 oraz informacja od Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Rzeszowie). W Beskidzie Śląskim jeden z hodowców stosuje natomiast, z równie dobrym skutkiem, przewoźną zagrodę na kołach wykonaną z metalowych prętów, o wymiarach 6 na 6 m i wysokości 2,5 m, w której przetrzymuje owce w nocy.

4.4. Ogrodzenia elektryczne

Ogrodzenia elektryczne, nazywane popularnie pastuchami elektrycznymi, wykorzystywane są do ogrodzenia pastwisk w celu zapobiegania rozchodzeniu się zwierząt hodowlanych poza teren wypasu. Pastuchy składają się z ciągów drutu, linek lub specjalnych taśm rozciągniętych na słupkach wykonanych z drewna lub tworzywa sztucznego. Taśmy lub druty zasilane są prądem elektrycznym z elektryzatorów sieciowych lub bateryjnych (akumulatorowych) o napięciu znamionowym wynoszącym zazwyczaj od 5,6 do 12 V. Pastuchy odstraszaają zwierzęta za pomocą krótkotrwałych bolesnych, ale niegroźnych dla życia, impulsów elektrycznych o energii wynoszącej od 0,4 do 2,4 J. Wysokość ogrodzenia elektrycznego oraz liczba przewodów uzależniona jest od gatunku wypasanego zwierzęcia.

Wykorzystywanie pastuchów elektrycznych do zapobiegania szkodom od wilków ma takie same ograniczenia jak wykorzystywanie klasycznych ogrodzeń. Generalnie należy zapobiec przechodzeniu drapieżnika pod najniżej zawieszonym przewodem oraz przeskakiwaniu nad ogrodzeniem. W celu przeciwdziałania przeczołgiwaniu się wilków pod ogrodzeniem należy umieszczać najniższy przewód na wysokości 10-20 cm nad podłożem. Natomiast przeskakiwaniu ogrodzenia zapobiec można poprzez stosowanie stosunkowo wysokich ogrodzeń elektrycznych z ostatnim przewodem umieszczonym na wysokości nawet 2 m. Do wysokości ok. 1,5 m przewody powinny być umieszczone w odległości 15 cm, natomiast odległość pomiędzy przewodami umieszczonymi wyżej może wynieść do 20 cm (USDA 1994, Bourne 2002, Mertens i in. 2002). Opcjonalnie można stosować podłączoną do elektryzatora siatkę metalową o wysokości 1,2 m a powyżej niej dodatkowe ciągi przewodów (Bourne 2002). Zaleca się by napięcie na linii ogrodzenia wynosiło co najmniej 4500 V (Vidrih 2002).

Generalną zasadą skutecznego wykorzystania ogrodzeń elektrycznych jest usuwanie wysokiej roślinności – traw, krzewów, gałęzi drzew, które mogłyby dotykać przewodów. Powoduje to znaczny upływ prądu i duży spadek siły impulsu elektrycznego, a nawet jego całkowity zanik.

Skuteczność pastuchów elektrycznych uwarunkowana jest konstrukcją samego ogrodzenia elektrycznego, parametrami urządzeń zasilających i ich wadliwością, konfiguracją terenu i odpowiednią konserwacją ogrodzenia. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że ogrodzenia elektryczne mogą w znacznym stopniu eliminować szkody, aczkolwiek nie zawsze są one skuteczne (USDA 1994, Mertens i in.

2002). Na uwagę zasługuje również możliwość wyposażania w pastuchy elektryczne zwykłych (o wysokości 1,2 m) ogrodzeń siatkowych. Przewody (najlepiej kilka) umieszcza się nad ogrodzeniem stałym. Dodatkowo jeden przewód rozciąga się na wysokości 20-25 cm nad ziemią po zewnętrznej stronie ogrodzenia. Jest to jedna z metod ochrony owiec zalecanych przez agendy rządowe w Szwecji (Ahlqvist i in. 2003). Wydaje się, że metoda ta byłaby akceptowana również w Polsce.

W Bieszczadach ogrodzenia elektryczne wykonane z drutu, były wykorzystywane przez jednego hodowcę owiec, który następnie połączył tą metodę z fladrami. Ogrodzenie elektryczne w kombinacji z owczarkami podhalańskimi było wykorzystywane w gospodarstwie eksperymentalnym prowadzonym przez dr. Wojciecha Śmietanę oraz przez jednego z bieszczadzkich hodowców. Zdobyte doświadczenia wskazują, że do konstruowania ogrodzeń elektrycznych lepiej jest stosować kolorowe taśmy lub linki. Ogrodzenia wykonane z drutu było często przerywane przez biegnące dzikie zwierzęta. W jednym przypadku były to wilki, które zaatakowały owce. Kombinacja ogrodzenia elektrycznego i owczarków podhalańskich lub fladr skutecznie chroniła inwentarz. Wskazane jest testowanie skuteczności ogrodzeń elektrycznych na większą skalę.

W województwie małopolskim Wojewódzki Konserwator Przyrody i Instytut Ochrony Przyrody PAN przekazał hodowcom komplety pastuchów elektrycznych, których zakup był sfinansowany przez Gesellschaft für Wolfschutze (Niemcy). Hodowcy jednak podchodzili niechętnie do ich wykorzystywania.

4.5. Fladry

Fladry to cienki sznur z naszytymi wąskimi kawałkami materiału, najczęściej w kolorze czerwonym. Pierwotnie fladry wykorzystywane były przez myśliwych w trakcie polowań na wilki (Świętorzecki 1926, Jędrzejewska i in. 1996b). Fladry uważane były przez myśliwych za metodę bardzo skuteczną, o ile cały proces otrapiania i późniejszego fladrowania był przeprowadzony prawidłowo (Świętorzecki 1926, Stadion-Rzyszczewski 1967). W latach dziewięćdziesiątych XX wieku, naukowcy z Zakładu Badania Ssaków PAN zastosowali fladry i sieci do odłowu wilków do badań naukowych (Okarma i Jędrzejewski 1997).

Skuteczność fladr testowana była zarówno na wilkach w niewoli, jak i na osobnikach wolno żyjących (Musiani i Visalberghi 2001, Musiani i in. 2003, Shivik i in.

2003). Doświadczenia nad wilkami w niewoli wykazały, że kolor fladr nie odgrywał żadnej roli, skuteczne okazały się zarówno fladry czerwone, jak i szare o tej samej jasności. Istotny był za to sposób wykonywania fladr i ich instalowania. Fladry działały szczególnie odstraszająco, kiedy poszczególne chorągiewki naszyte były co 50 cm (odległość pomiędzy środkami pasków materiału), a sznury rozciągnięte były tak, by końcówki chorągiewek znajdowały się tuż nad gruntem. Wilki czasami przechodziły przez fladry, jeżeli odległość pomiędzy chorągiewkami była większa niż 75 cm, lub gdy fladry zawieszono na wysokości poniżej 25 cm lub powyżej 75 cm. Jednak nawet wówczas wilki czyniły to niechętnie. Eksperymenty prowadzone w Ameryce Północnej na dzikich wilkach (Musiani i in. 2003) wykazały, że fladry są w stanie przez co najmniej 60 dni zapobiegać podchodzeniu wilków do mięsa i kości wystawionych na naciskach. Fladry skutecznie zabezpieczały przed wilkami także pastwiska o wielkości 25 ha – przez 60 dni wilki nie przekroczyły fladr, pomimo tego, że 23 razy podchodziły do nich. W kolejnym eksperymencie ogrodzono pastwisko o powierzchni 400 ha – tu wilki przeszły fladry po 61 dniach ekspozycji, i zabiły 1 cielę (Musiani i in. 2003). Wyniki badań Shivika i współpracowników (2003), którzy testowali fladry rozstawione dookoła martwych jeleni nie są jednoznaczne, ponieważ starano się potwierdzić ich skuteczność w stosunku do różnych drapieżników (od kun i lisów, poprzez bieliki amerykańskie, po wilki i baribale).

W Polsce fladry wprowadzane były jako metoda ochrony stad owiec i bydła przez Stowarzyszenie dla Natury WILK, Instytut Ochrony Przyrody PAN, a ostatnio również przez WWF. Instytut Ochrony Przyrody PAN dostarczył kilka kompletów fladr hodowcom z województwa małopolskiego. Stowarzyszenie dla Natury WILK dostarczyło fladry szesnastu hodowcom w Beskidzie Śląskim i Beskidzie Żywieckim (woj. śląskie) oraz dwóm właścicielom bydła we wsi Nowa Wola w woj. podlaskim. W tym samym województwie osiem kompletów fladr przekazało hodowcom także WWF. Obserwacje z Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego pokazują, że wilki nigdy nie przekroczyły prawidłowo zainstalowanych fladr. W jednym przypadku hodowca, który we wcześniejszych latach miał duże straty od wilków (do 22 owiec zabitych podczas jednego ataku), dokonał nieświadomego eksperymentu. Otoczył fladrami niski koszar ze stadem 80 owiec, poza nim na tym samym pastwisku pozostawił 3 kozy. Nocą wilki podeszły do stada, jednak nie zaatakowały owiec, lecz zabiły i zjadły wszystkie pozostające poza fladrami kozy (Myśłajek 2003).

Zalecane do ochrony inwentarza fladry, powinny być uszyte z pasków czerwonego, zwiewnego materiału (najlepiej tzw. dederon, który jest dość wytrzymały, lekki, nie strzepi się i szybko wysycha), o wymiarach 10 x 60 cm, naszytych na mocny sznurek o średnicy 3-4 mm, w odstępach 40 cm (Nowak i Mysłajek 1999). Długość sznura zależy od wielkości zagrody lub obszaru, które zamierza się ogrodzić. Rozwiesza się je wokół pastwiska lub na zewnątrz koszar, na wbitych w ziemię tyczkach, w odległości około 1,5-2 metrów od zewnętrznych boków ogrodzenia. Fladrami można też otoczyć zwierzęta pasące się na uwięzi, jednak należy zadbać, by zwierzęta nie mogły dosięgnąć fladr i ich pogryźć. Sznur fladr powinien być naprężony, a wysokość tyczek należy tak dobrać, by dolne krawędzie materiału znajdowały się około 15 cm nad powierzchnią gruntu i mogły swobodnie powiewać na wietrze. Bardzo ważne jest, aby fladry tworzyły zamknięty prostokąt lub okrąg. Nie można dopuszczać do tego by tworzyły się przerwy, wynikające np. z obwiśnięcia fladr, czy też zerwania jednej z chorągiewek. Dodatkowo działanie fladr może być wzmacniane przy pomocy intensywnego zapachu, np. dezodorantami, lub innymi intensywnie, nieprzyjemnie pachnącymi substancjami. Fladry najlepiej nawinąć na lekki bęben umożliwiający ich łatwe rozwijanie i zwijanie, oraz przechowywanie w zimie.

Głównym problemem, który pojawia się w trakcie wykorzystywania fladr do ochrony inwentarza, jest przekonanie hodowców do ich prawidłowego instalowania oraz do codziennego stosowania. Zdarza się, że hodowcy, po okresie braku strat wynikającym ze stosowania fladr, przestają je instalować, lub też „ułatwiają” sobie pracę, umieszczając je tylko z jednej strony ogrodzenia, zamiast otaczać nimi całe stado (Mysłajek 2003). Kolejnym częstym błędem jest zawieszanie fladr bezpośrednio na ogrodzeniu, zamiast na zewnątrz na specjalnych tyczkach. Taka instalacja uniemożliwia swobodne poruszanie się fladr i tym samym osłabia znacząco ich działanie odstraszające.

4.6. Odstraszanie

Do odstraszania drapieżników wykorzystywano bardzo różnorodne środki techniczne. Najpopularniejsze sposoby odstraszania to stała obecność ludzi, palenie ognisk w pobliżu stad, wykorzystywanie petard, emitorów głośnych dźwięków i silnego światła (Nowak i Mysłajek 1999, Smith i in. 2000b, Shivik 2004). Amerykański Departament Rolnictwa promuje urządzenie o nazwie *Elektroniczny Strażnik* (ang. *Electronic Guard*) do ochrony inwentarza przed atakami kojotów i wilków. Działanie Elektronicznego Strażnika

polega na emitowaniu w nocy sygnałów dźwiękowych oraz światła w losowych odstępach czasu. Urządzenie wyposażone jest w światłoczuły czujnik włączający je automatycznie po zapadnięciu zmroku. *Elektroniczny Strażnik* zawieszany jest na gałęziach drzew lub słupkach dookoła pastwiska i w jego wnętrzu (USDA 1994, APHIS 2002a). Szczególnym rozwiązaniem jest aktywowanie takiego urządzenia przez czujniki znajdujące się w obrożach telemetrycznych zakładanych uprzednio odłowionym wilkom i kojotom. Technika ta umożliwia uruchomienie urządzenia odstrasżającego dokładnie w chwili pojawienia się drapieźnika, wymaga jednak uprzedniego odłowienia go i wyposażenia w obrożę. Jest to metoda droga i pracochłonna, aczkolwiek pierwsze wyniki jej stosowania wydają się być obiecujące (Breck i in. 2002, Vercauteren i in. 2003).

Prowadzono próby nad wykorzystaniem różnych środków chemicznych (np. Renardin) jako repelentów odstrasżających drapieźniki. Repelenty stosowane były do smarowania ogrodzeń otaczających pastwiska lub też w formie kapsułek umieszczane były w obrożach zakładanych na szyje owiec. Skuteczność tych środków okazała się być niewielka. Drapieźniki stosunkowo szybko przyzwyczajały się do obcego zapachu, a w przypadku obróż uczyły się wykorzystywania innych technik ataku, np. od tyłu, a nie chwytem za gardło (Zemlicka i Mason 2000, Shivik 2004).

Potencjalną metodą odstrasżania drapieźników jest wykorzystywanie naturalnych substancji chemicznych zawartych w kale i moczu obcych osobników tego samego gatunku. Substancje te można umieszczać wokół granic pastwiska w celu symulowania znakowania granic terytorium. Dotychczas metoda ta nie została jednak przetestowana (Shivik 2004).

Do odstrasżania drapieźników regularnie obserwowanych w miejscach wypasu stosuje się także broń miotającą kule gumowe lub też broń typu *paint-ball* wystrzeliwującą specjalne pociski żelowe zawierające substancje odstrasżające np. gaz pieprzowy (Shivik 2004). W przypadku tej metody istnieją jednak duże ograniczenia związane z bezpieczeństwem publicznym, wysokim kosztem i koniecznością stałej obecności odpowiednio przeszkolonej i wyposażonej osoby na pastwisku.

4.7. Wywoływanie awersji pokarmowej u drapieźników

Na świecie prowadzono szereg badań nad sztucznym wywoływaniem awersji drapieżników w stosunku do wybranych rodzajów pokarmu (ang. *Conditioned Taste Aversion*). W tym celu wykorzystywano substancje chemiczne oraz impulsy elektryczne (Smith i in. 2000b, Shivik 2004).

Wywoływanie awersji pokarmowej substancjami chemicznymi polega na podaniu drapieżnikom wraz z pokarmem odpowiednio niewielkich dawek trucizny lub środków wymiotnych, które po konsumpcji powodują silne stany chorobowe, mające w założeniu zniechęcić do spożywania danego rodzaju pokarmu. Do tej pory metodę tą testowano m. in. na niedźwiedziach, kojotach, dingo i wilkach, wykorzystując najczęściej chlorek litu, ale także siarczan miedzi, tiabendazol, chlorowodorki i wiele innych (Gustavson i in. 1974, 1983, Dorrance i Roy 1978, Wooldrige 1980, Ziegler i in. 1983). Skuteczność tej metody była bardzo różna. Wydaje się, że może ona dawać dobre rezultaty zapobiegając zjadaniu danego rodzaju pokarmu, w tym przypadku zwierząt hodowlanych, jednakże nie zapobiega ich zabijaniu (Shivik 2004). Dodatkowym problemem jest sprawowanie odpowiedniej kontroli nad rozprzestrzenianiem toksycznych substancji chemicznych i ich oddziaływaniem na inne zwierzęta.

Awersję pokarmową starano się wywołać także przy użyciu elektronicznych obroży treningowych dla psów. Próby takie przeprowadzono m. in. na kojotach i wilkach (Andelt i in. 1999, Shivik i in. 2002). Technika ta polega na zaopatrzeniu drapieżników w obroże treningowe, które emitują bolesny impuls elektryczny po zbliżeniu się drapieżnika do urządzenia aktywującego, umieszczonego na szyi zwierzęcia hodowlanego. Pomimo potencjalnie wysokiej skuteczności, metoda ta jest bardzo trudna do zastosowania i droga. Wymaga ona zakupu odpowiedniego sprzętu oraz odłowu wilków, w celu nałożenia obróż.

4.8. Odstrzał i przesiedlenia drapieżników

Jedną z metod przeciwdziałania szkodom od wilków jest ich usuwanie z obszarów, gdzie prowadzona jest hodowla. Przeprowadzić to można za pomocą całkowitej eliminacji drapieżników lub też przesiedlenia ich na inne obszary (Paul i Gibbon 1994, Shivik 2004). Eliminacja drapieżników prowadzona może być na różne sposoby. Najczęściej stosowany jest odstrzał, wykonywany w miejscu wypasu inwentarza lub bezpośrednim sąsiedztwie pastwisk. Takie postępowanie ma w założeniu pozwolić na odstrzał tylko tych osobników, które atakują zwierzęta hodowlane. W stosunku do kojotów stosowano także selektywne

usuwanie z populacji osobników dominujących tzw. osobników alfa, oraz odstrzał wyłącznie osobników przystępujących do rozrodu. Wyniki badań wskazują na ich większą skuteczność niż odstrzałów nieselektywnych (Blejwas i in. 2002, Jaeger 2004). W USA w celu eliminacji kojotów stosuje się także nakładane owcom obroże zawierające kapsułki z silną trucizną (Compound 1080), co pozwala na zabijanie jedynie osobników atakujących inwentarz (APHIS 2002b). Do zwalczania wilków wykorzystuje się tam również pułapki szczękowe chwytające za kończyny (Paul i Gibbon 1994). Zarówno wykorzystywanie trucizn, jak i tego typu pułapek jest w Polsce niedozwolone. Jediną możliwą do zastosowania legalną metodą eliminacji wilków jest selektywny odstrzał osobników konfliktowych. Minister Środowiska korzystał z przysługujących mu uprawnień i wydawał zezwolenia na odstrzał wilków (1 osobnik w 2002 r. i 17 osobników w 2003 r. – GUS 2004) ze względu na wyrządzane szkody i zagrożenie dla życia ludzi. Wykonanie przyznanych odstrzałów było jednak niewielkie.

Przesiedlanie wilków jest bardziej społecznie akceptowalne niż ich zabijanie. Może ono także skutkować chwilowym obniżeniem się poziomu szkód (Armistad i in. 1994, Stander 1990). Przesiedlone osobniki wykazują jednak silną chęć powrotu do swoich dawnych terytoriów, powodując szkody o podobnym lub większym nasileniu. Zdarzają się także przypadki śmierci przesiedlonych drapieżników (Linnell i in. 1997). Należy także pamiętać, że usunięcie drapieżników z danego obszaru pozwala osobnikom zajmującym sąsiednie terytoria lub migrantom na zajęcie wolnego terenu, a tym samym na korzystanie z występujących tam zasobów pokarmowych, którymi są m. in. zwierzęta hodowlane. W zależności od zagęszczenia wilków na sąsiednich obszarach i istnienia barier migracyjnych, proces ten zachodzi szybciej lub wolniej.

Zarówno całkowita eliminacja, jak i przesiedlenie poszczególnych osobników powoduje zaburzenie funkcjonowania lokalnej populacji wilków. Zaburzona zostaje organizacja socjalna i przestrzenna. Częste stają się watahy mniej liczne, składające się tylko z pary wilków (Jędrzejewska i in. 1996a). Watahy mniej liczne zabijają jednak podobną liczbę ofiar co watahy o przeciętnej liczebności (Jędrzejewski i in. 2002b). Długofalowy pozytywny efekt eliminowania wilków z danego obszaru jest więc dyskusyjny. Wydaje się jednak, że odstrzał interwencyjny części wilków na terenach, gdzie nasilone są ataki na inwentarz, może załagodzić na pewien czas konflikty pomiędzy hodowcami a drapieżnikami.

4.9. Sterylizacja drapieżników

Regulacja płodności dzikich zwierząt jest jedną z technik zarządzania populacjami (Fagerstone i in. 2002). Sterylizacja części osobników na danym terenie ma na celu zmniejszenie zagęszczenia danej populacji poprzez ograniczenie liczby rodzących się młodych. Badania nad sterylizacją kojotów pokazują, że metoda ta nie pozwala całkowicie wyeliminować szkód, wpływa jednak na ich redukcję (Bromley i Gese 2001). Metodę tą sugeruje się również do zastosowania w populacjach wilka (Mech i in. 1996, Haight i Mech 1997). Jednakże jej wykorzystanie w Polsce wydaje się trudne ze względu na wysokie koszty, pracochłonność oraz znaczne prawne ograniczenia w stosowaniu sposobów odłowów, które w Ameryce Północnej wykorzystywane są przy tej metodzie (pułapki szczękowe, wnyki, odłowy w sieci wystrzeliwane z helikopterów).

4.10. Gospodarowanie naturalną bazą pokarmową wilków

Zmniejszenie naturalnej bazy pokarmowej wilków, którą w warunkach naszego kraju stanowią głównie dzikie ssaki kopytne (Okarma 1995), powodować może zwiększenie drapieżnictwa wilków na zwierzętach hodowlanych (Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998, Sidorovich i in. 2003). Dlatego też sugeruje się by na terenach, gdzie występują duże drapieżniki uwzględniać w łowieckich planach hodowlanych zapotrzebowanie pokarmowe wilków i rysi. Na przykład Okarma i współautorzy (1998) proponują by roczny plan pozyskania jeleni na obszarach, gdzie występują wilki wynosił 20% stanu pogłównia z inwentaryzacji z końca zimy, natomiast na obszarach występowania wilka i rysia 15%. Dla populacji sarny wielkości te wynoszą odpowiednio 25% i 15% (Okarma i in. 1998).

4.11. Postępowanie z padliną zwierząt hodowlanych

Elementem zwiększającym ryzyko szkód powodowanych przez wilki w inwentarzu jest pozostawianie na terenach wypasu lub w ich sąsiedztwie martwych zwierząt hodowlanych, a także wykorzystywanie ich przez myśliwych na nęciskach położonych w pobliżu miejsc prowadzenia hodowli. Wilki przyzwyczajają się w ten sposób do korzystania ze zwierząt hodowlanych jako źródła pokarmu (Robel i in. 1981, Okarma i in. 1998, Nowak i Mysłajek 1999). Należy dążyć do całkowitego wyeliminowania takich

praktyk, zwłaszcza w terenach występowania dużych drapieżników. Obowiązujące obecnie przepisy, spójne z regulacjami Unii Europejskiej (*Rozporządzenie nr 1774/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 3 października 2002 r. ustanawiające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi*), nakazują utylizację martwych zwierząt hodowlanych. Ich przestrzeganie nadzorują powiatowe inspektoraty weterynarii.

4.12. Zalecane metody ochrony zwierząt hodowlanych w Polsce

Stosowanie poszczególnych metod ochrony zwierząt hodowlanych przed atakami wilków jest uzależnione od wielu czynników. Należą do nich między innymi: gatunek i rasa zwierzęcia hodowlanego, wielkość stada, sposób wypasu, usytuowanie pastwiska, zagęszczenie drapieżników, a także osobiste preferencje hodowcy. Dobrą praktyką jest stosowanie kilku metod w odpowiedniej kombinacji, lub okresowe zmiany stosowanych zabezpieczeń, tak by uniknąć przyzwyczajania się drapieżników do środka odstraszonego.

Spośród wszystkich przedstawionych metod kilka wydaje się być szczególnie godnych polecenia lub testowania na większą skalę. Należą do nich:

- 1) **Wysokie ogrodzenia z siatki.** Do ochrony średnich i dużych stad owiec oraz bydła zaleca się konstruowanie zagród zajmujących powierzchnię około 0,5-1 ha, otoczonych wysokim płotem. Połączenie takiego ogrodzenia z wykorzystaniem pasterskich psów stróżujących znacząco wzmacnia skuteczność zabezpieczenia.
- 2) **Ogrodzenia elektryczne.** Zaleca się wykorzystanie ogrodzeń elektrycznych wykonanych z kolorowych taśm z wplecionym drutem lub linek metalowych, najlepiej w kombinacji z fladrami. Drugim rozwiązaniem jest uzupełnianie stałych ogrodzeń siatkowych przewodami pastucha elektrycznego. Zabezpieczenie to zaleca się małym przydomowym hodowlom. Ogrodzenia elektryczne otaczające koszary i zagrody mogą być również skuteczne do nocnego zabezpieczania zwierząt gospodarskich podczas wypasów prowadzonych z dala od siedzib ludzkich.
- 3) **Pasterskie psy stróżujące,** zwłaszcza owczarki podhalańskie mogą być wykorzystywane do ochrony dużych i średniej wielkości stad (owiec, kóz, bydła oraz koni) na wypasach prowadzonych pod nadzorem pasterzy z dala od siedzib ludzkich, a także do samodzielnej ochrony inwentarza w ogrodzonych kwaterach, zmodyfikowanych koszarach lub w ciągu dnia na pastwiskach w pobliżu wiosek.

4) **Fladry** zaleca się do ochrony zwierząt hodowlanych na małych i średnich powierzchniach jako działanie doraźne. W przypadku stałego wykorzystania zaleca się łączne zastosowanie fladr oraz ogrodzeń elektrycznych lub psa stróżującego. Pomocne może być okresowe zmienianie miejsca instalacji fladr, w celu uniknięcia oswojenia się drapieżników z tym zabezpieczeniem.

5. Działania wspomagające

5.1. Wsparcie finansowe dla systemu wypłaty odszkodowań

Kwoty wypłacanych odszkodowań za szkody powodowane przez drapieżniki oraz inne gatunki chronione mają znaczący udział w skromnych środkach przeznaczonych na ochronę przyrody w budżetach poszczególnych województwach. Zdarzają się przypadki, że sumy odszkodowań przekraczają wielkość zarezerwowanych wcześniej środków i odszkodowania nie mogą być wypłacane w danym roku. Powoduje to niezadowolenie hodowców, ale też dylemat służb ochrony przyrody, które muszą w następnym roku rezerwować większe środki na rekompensaty, zamiast planować inne niezbędne działania służące ochronie przyrody w regionie. Rozwiązaniem tego problemu mogłoby być ustanowienie centralnej rezerwy budżetowej na ten cel, tak by w razie konieczności była możliwość przekazania do budżetu wojewody środków na pokrycie szkód, które przekroczyły przewidywany wcześniej poziom.

5.2. Finansowanie programów ochrony zwierząt hodowlanych

Wprowadzanie skutecznych metod ochrony zwierząt gospodarskich może w znacznym stopniu ograniczyć poziom szkód i kwoty wypłacanych odszkodowań. Jednak zabezpieczenia te są zwykle kosztowne i nie każdy hodowca może je w pełni sfinansować. W takich sytuacjach bardzo ważną rolę powinny pełnić Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jako źródło współfinansowania programów przeciwdziałania szkodom od gatunków chronionych prowadzonych przez wojewodów, samorządy lokalne lub inne instytucje i organizacje uprawnione do ubiegania się o środki z WFOŚiGW. Niestety przykłady z kilku województw wskazują, że fundusze te nie traktują takich programów z dostateczną powagą. Zwykle odmawiają finansowania argumentując,

że wprowadzanie metod ochrony inwentarza nie przynosi tzw. efektu ekologicznego. Jest to poważny błąd i oczywiste uproszczenie, ponieważ badania wskazują, że ograniczenie szkód powodowanych przez gatunki chronione znacząco przyczynia się do wzrostu ich społecznej akceptacji i zwykle stanowi kluczowy warunek ich przetrwania na danym obszarze (Gittleman i in. 2001).

5.3. Badania naukowe

Jedną z najbardziej palących kwestii związanych z rozwiązywaniem konfliktów pomiędzy wilkami a hodowcami, jest opracowywanie i testowanie różnorodnych technik ochrony zwierząt hodowlanych, a także poznanie mechanizmów drapieżnictwa wilków w stosunku do inwentarza. Dotychczas dla całej Polski zebrano dane na temat wielkości drapieżnictwa wilków na zwierzętach hodowlanych (Jędrzejewski i in. 2002b). Natomiast w Puszczy Białowieskiej, Bieszczadach i Beskidach Zachodnich udało się ocenić udział zwierząt hodowlanych w diecie drapieżników oraz uwarunkowania i okoliczności ataków (Śmietana i Klimek 1993, Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998, Kossak 1998a, Śmietana 2000a, 2002, Pierużek-Nowak 2002, Nowak i in. 2005). Opracowano także wstępne wyniki badań nad użytecznością owczarków podhalańskich dla ochrony stad owiec, kóz i w mniejszym stopniu bydła (Nowak i Mysłajek 2005, Śmietana 2005). Badania te należałoby jednak rozszerzyć, zastosować metodykę testów i eksperymentów oraz objąć nimi także inne metody ochrony inwentarza. Celowe jest wykorzystanie nowoczesnych technik badawczych takich jak telemetria (zarówno systemów VHF, jak i GPS).

5.4. Edukacja hodowców

Hodowcy powinni mieć łatwy dostęp do informacji związanych ze skutecznymi metodami ochrony zwierząt hodowlanych, a także dotyczących szacowania szkód wyrządzanych przez wilki i warunków uzyskiwania odszkodowań. Dotychczas informacje takie w formie ulotek (Nowak i Jędrzejewski 1998, Jędrzejewski 2004), specjalnego poradnika pt. *Ochrona zwierząt hodowlanych przed wilkami* (Nowak i Mysłajek 1999), czy też artykułów w prasie rolniczej (Mysłajek 1999), rozpowszechniane były przede wszystkim przez organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną przyrody, przy współpracy z ośrodkami naukowymi. W województwie śląskim wydano specjalną ulotkę i prowadzono szkolenia dla hodowców w ramach projektu realizowanego przez

Stowarzyszenie dla Natury WILK i Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, przy współpracy z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody (Nowak i Mysłajek 2002).

Inicjowanie szkoleń i wydawanie specjalnych publikacji dla hodowców powinno być jednak prowadzone nie tylko przez organizacje społeczne i instytucje naukowe, ale przede wszystkim przez rządowe i samorządowe instytucje zajmujące się rolnictwem i ochroną przyrody, tj. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska, ośrodki doradztwa rolniczego, wojewódzkie służby ochrony przyrody itd.

5.5. Szkolenia członków komisji szacujących szkody

Ważnym aspektem funkcjonowania systemu odszkodowań jest sprawne działanie komisji i przedstawicieli wojewodów szacujących szkody, których jednym z głównych zadań jest prawidłowa identyfikacja drapieżników będących sprawcami szkód oraz wykluczenie ewentualnych nadużyć. Ich kompetencje w dużej mierze zależą od odpowiedniego przeszkolenia. Niestety, w Polsce dostępna jest tylko jedna publikacja poświęcona identyfikacji szkód wyrządzanych przez wilki i psy (Kossak 1998b). Jej jakość pozostawia jednak wiele do życzenia.

Konieczne wydaje się opracowanie specjalnego poradnika na wzór istniejących już opracowań z innych krajów (np. Červený i in. 1999, Kaczensky i in. 1999). Celowym byłoby również prowadzenie odpowiednich szkoleń dla służb ochrony przyrody, weterynarzy i członków komisji. Do tej pory kilka takich szkoleń przeprowadzonych zostało w północno-wschodniej Polsce oraz Karpatach przez Zakład Badania Ssaków PAN oraz Stowarzyszenie dla Natury WILK.

6. Literatura

- AHLQVIST I., KARLSSON J., LEVIN M. 2003. Tamdjur och rovdjur, gar det ihop? Viltskadecenter.
- ANDELT F. A., PHILLIPS R. L., GRUVER K. S., GUTHIRE J. W. 1999. Coyote predation on domestic sheep deterred with electronic dog-training collar. *Wildlife Society Bulletin* 27: 12-18.
- ANDELT W. F. 1992. Effectiveness of livestock guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. *Wildlife Society Bulletin* 20: 55-62.
- ANDELT W. F. 1999. Relative effectiveness of guarding-dog breeds to deter predation on domestic sheep in Colorado. *Wildlife Society Bulletin* 27: 706-714.
- ANDELT W. F. 2001. Effectiveness of livestock guarding animals for reducing predation on livestock. *Endangered Species Update* 18, 4: 182-185.
- ANDELT W. F. 2004. Use of livestock guarding animals to reduce predation on livestock. *Sheep & Goat Research Journal* 19: 72-75.
- ANDELT W. F., HOPPER S. N. 2000. Livestock guard dogs reduce predation on domestic sheep in Colorado. *Journal of Range Management* 53: 259-267.
- APHIS. 2002a. The electronic guard: a tool in predation control. Factsheet. Animal and Plant Health Inspection Service, USA.
- APHIS. 2002b. The livestock protection collar. Factsheet. Animal and Plant Health Inspection Service, USA.
- ARMISTEAD A. R., MITCHELL K., CONNOLLY G. E. 1994. Bear relocations to avoid bear/sheep conflicts. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 16: 31-35.
- BALLARD W. B., WHITMAN J. S., GARDNER C. L. 1987. Ecology of an exploited wolf population in south-central Alaska. *Wildlife Monographs* 98: 1-54.
- BANGS E., JIMANEZ M., NIEMEYER C., MEIER T., ASHER V., FONTAINE J., COLLINGE M., HANDEGARD L., KRISCHKE R., SMITH D., MACK C. 2005. Livestock Guarding Dogs and wolves in the Northern Rocky Mountains of the United States. *Carnivore Damage Prevention News* 8: 32-39.
- BERESZYŃSKI A. 1998. Wilk (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) w Polsce i jego ochrona. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.
- BERESZYŃSKI A., KALA B., WIĘCKOWSKI J. 2001. Występowanie wilka (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) w Polsce Zachodniej. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* 344, *Zootechnika* 53: 3-24.
- BIBIKOV D. I. 1985. Volk. Izdatelstvo Nauka, Moskwa.
- BLACK H. L., GREEN J. S. 1985. Navajo use of mixed-breed dogs for management of predators. *Journal of Range Management* 38: 11-15.
- BLEJWAS K. M., SACKS B. N., JAEGER M. M., McCULLOUGH D. R. 2002. The effectiveness of selective removal of breeding coyotes in reducing sheep predation. *Journal of Wildlife Management* 66: 451-462.

- BOITANI L. 2000. Action plan for the conservation of wolves (*Canis lupus*) in Europe. Nature and environment 113, Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- BOURNE J. 2002. Electric fencing for predator protection in Alberta. Carnivore Damage Prevention News 5: 9-10.
- BRECK S. W., WILLIAMSON R., NIEMEYER C., SHIVIK J. A. 2002. Non-lethal radio activated guard for deterring wolf depredation in Idaho: summary and call for research. Proceedings of the 20th Vertebrate Pest Conference: 223-226.
- BROMLEY C., GESE E. M. 2001. Surgical sterilization as a method of reducing coyote predation on domestic sheep. Journal of Wildlife Management 65: 510-519.
- CAVALCANTI S. M. C., KNOWLTON F. F. 1998. Evaluation of physical and behavioral traits of llamas associated with aggressiveness toward sheep-threatening canids. Applied Animal Behaviour Science 61: 143-158.
- ČERVENÝ J., KOUBEK P., BUFKA L. 1999. Velké šelmy v naší přírodě. Vydavatelstvo Koršach, MŽP ČR, AOPK ČR.
- CIUCCI P., BOITANI L. 1998. Wolf and dog depredation on livestock in central Italy. Wildlife Society Bulletin 26: 504-514.
- COPPINGER R. P., SMITH C. K., MILLER L. 1985. Observations on why mongrels may make effective livestock protection dogs. Journal of Range Management 38: 560-561.
- COPPINGER R., LORENZ J., GLENDINNING J., PINARDI P. 1983. Attentiveness of guarding dogs for reducing predation on domestic sheep. Journal of Range Management 36: 275-279.
- DORRANCE M. J., ROY L. D. 1978. Aversive conditioning tests of black bears in beeyards failed. Proceedings of the 8th Vertebrate Pest Conference: 251-254.
- FAGERSTONE K. A., COFFEY M. A., CURTIS P. D., DOLBEER R. A., KILLIAN G. J., MILLER L. A., WILMOT L. M. 2002. Wildlife fertility control. Wildlife Society Technical Review 02-2.
- FINĐO S. 1999. Obnovienie tradície využívania pastierskych strážnych psov. ABIES, Tulčík.
- FRANKLIN W. L., POWELL K. J. 1994. Guard llamas: a part of integrated sheep protection. Iowa State University, Ames, Iowa, Pm-1527.
- FULLER T. K. 1989. Population dynamics of wolves in north-central Minnesota. Wildlife Monographs 105: 1-41.
- GADE-JØRGENSEN I., STAGEGAARD R. 2000. Diet composition of wolves *Canis lupus* in east-central Finland. Acta Theriologica 45: 537-547.
- GENOV P. 1992. The wolf *Canis lupus* L. in south-western Bulgaria. W: Bobek B., Perzanowski K., Regelin W. (red.). Global trends in wildlife management. Trans. 18th IUGB Congress, Kraków 1987. Świat Press, Kraków-Warszawa: 359-362.
- GITTLEMAN J. L., FUNK S. M., MACDONALD D., WAYNE R. K. (red.). 2001. Carnivore conservation. Cambridge University Press, Cambridge.

- GREEN J. S. 1989. Donkeys for predation control. Proceedings Eastern Wildlife Damage Control Conference 4: 83-86.
- GREEN J. S., WOODRUFF R. 1983. Guarding dogs protect sheep from predators. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Agriculture Information Bulletin 455.
- GREEN J. S., WOODRUFF R. A. 1988. Breed comparisons and characteristics of use of livestock guarding dogs. Journal of Range Management 41: 249-251.
- GREEN J. S., WOODRUFF R. A., TUELLER T. T. 1984. Livestock-guarding dogs for predator control: costs, benefits and practicality. Wildlife Society Bulletin 12: 44-50.
- GUS. 2004. Ochrona Środowiska 2004. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- GUSTAVSON C. R., GARCIA J., HANKINS W. G., RUSINIAK K. W. 1974. Coyote predation control by aversive conditioning. Science 184: 581-583.
- GUSTAVSON C. R., GUSTAVSON J. C., HOLZER G. A. 1983. Thiabendazole-based taste aversions in dingoes (*Canis familiaris dingo*) and New Guinea wild dogs (*Canis familiaris hallstromi*). Applied Animal Ethology 10: 385-388.
- HAIGHT R. G., MECH L. D. 1997. Computer simulation of vasectomy for wolf control. Journal of Wildlife Management 61: 1023-1031.
- HANSEN I. 2005. Use of Livestock Guarding Dogs in Norway – a review of the effectiveness of different methods. Carnivore Damage Prevention News 8: 2-8.
- HANSEN I., SMITH M. E. 1999a. Livestock-guarding dogs in Norway. Part I: Interactions. Journal of Range Management 52: 2-6.
- HANSEN I., SMITH M. E. 1999b. Livestock-guarding dogs in Norway. Part II: Different working regimes. Journal of Range Management 52: 312-316.
- HULET C. V., ANDERSON D. M., SMITH J. N., SHUPE W. L. 1987. Bonding of sheep to cattle as an effective technique for predation control. Applied Animal Behaviour Science 19: 19-25.
- HULET C. V., ANDERSON D. M., SMITH J. N., SHUPE W. L., TAYLOR C. A., MURRAY L. W. 1989. Bonding of goats to sheep and cattle for protection from predators. Applied Animal Behaviour Science 22: 261-267.
- IONESCU O. 1992. Current status and prospects for the wolf in Romania. W: Promberger C., Schröder W. (red.). 1992. Wolves in Europe. Status and perspectives. Proceedings of workshop “Wolves in Europe – current status and prospects”, Oberammergau, Germany April 2-5, 1992. Wildbiologische Gesellschaft München e.V., München: 51-56.
- JAEGER M. M. 2004. Selective targeting of alpha coyotes to stop sheep depredation. Sheep & Goat Research Journal 19: 80-84.
- JĘDRZEJEWSKA B., JĘDRZEJEWSKI W. 1998. Predation in vertebrate communities. Białowieża Primeval Forest as a case study. Springer Verlag, Berlin.
- JĘDRZEJEWSKA B., JĘDRZEJEWSKI W., BUNEVICH A. N., MIŁKOWSKI L., OKARMA H. 1996a. Population dynamics of wolves *Canis lupus* in Białowieża

- Primeval Forest (Poland and Belarus) in relation to hunting by humans, 1847-1993. *Mammal Review* 26: 103-126.
- JĘDRZEJEWSKA B., MIŁKOWSKI L., JĘDRZEJEWSKI W., OKARMA H., BUNIEWICZ A.N. 1996b Z płachtą na... wilka, czyli dawne polowania w Puszczy Białowieskiej. *Łowiec Polski* 2: 26-27.
- JĘDRZEJEWSKI W. 2004. Wilk nie taki straszny. WWF, Hajnówka.
- JĘDRZEJEWSKI W., JĘDRZEJEWSKA B., OKARMA H., RUPRECHT A.L. 1992. Wolf predation and snow cover as mortality factors in the ungulate community of the Białowieża National Park, Poland. *Oecologia (Berlin)* 90: 27-36.
- JĘDRZEJEWSKI W., JĘDRZEJEWSKA B., OKARMA H., SCHMIDT K., ZUB K., MUSIANI M. 2000. Prey selection and predation by wolves in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Journal of Mammalogy* 81: 197-212.
- JĘDRZEJEWSKI W., NIEDZIAŁKOWSKA M., NOWAK S., JĘDRZEJEWSKA B. 2004. Habitat variables associated with wolf (*Canis lupus*) distribution and abundance in northern Poland. *Diversity and Distributions* 10: 225-233.
- JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., SCHMIDT K., JĘDRZEJEWSKA B. 2002a Wilk i ryś w Polsce – wyniki inwentaryzacji w 2001 roku. *Kosmos* 51, 4: 491-499.
- JĘDRZEJEWSKI W., SCHMIDT K., THEUERKAUF J., JĘDRZEJEWSKA B., SELVA N., ZUB K., SZYMURA L. 2002b Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). *Ecology* 83: 1341-1356.
- JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., STACHURA K., SKIERCZYŃSKI M., MYŚLAJEK R. W., NIEDZIAŁKOWSKI K., PILOT M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Maszynopis. Zakład Badania Ssaków Polska Akademia Nauk, Białowieża.
- KACZENSKY P., HUBER T., HUBER D., FRKOVIČ A., FICO R. 1999. Kto to bol? Určovanie veľkých šeliem podľa ich pobytových znakov. Šetrenie škôd spôsobených veľkými šelmami. Slovenská agentúra životného prostredia – Centrum ochrany prírody a krajiny, Správa národných parkov Slovenskej republiky, Banská Bystrica-Liptovský Mikuláš.
- KOSSAK S. 1998a. Zachowanie łowieckie wilków polujących na bydło i owce. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa nr 844.
- KOSSAK S. 1998b. Wilk zabójca zwierząt gospodarskich? Poradnik do rozpoznawania przyczyn śmierci zwierząt wypasanych bez dozoru. Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa.
- LANDRY J. M. 2000. Testing livestock guard donkeys in the Swiss Alps. *Carnivore Damage Prevention News* 1: 6-7.
- LINNELL J. D. C., SMITH M., ODDEN J., KACZENSKY P., SWENSON J. E. 1997. Translocation of carnivores as a method for managing problem animal: a review. *Biodiversity Conservation* 6: 1245-1257.
- LORENZ J. R., COPPINGER L. 1986. Raising and training a livestock-guarding dog. Oregon State University, Extension Service, Extension Circular 1238.

- MACDONALD D. W., BOITANI L., BARRASSO P. 1980. Foxes, wolves and conservation in the Abruzzo mountains. *Biogeographica* 18: 223-235.
- MARKER L. 2000. Donkeys protecting livestock in Namibia. *Carnivore Damage Prevention News* 2: 7-8.
- MARKER L., DICKMAN A., SCHUMANN M. 2005. Using Livestock Guarding Dogs as a conflict resolution strategy on Namibian Farms. *Carnivore Damage Prevention News* 8: 28-32.
- MATTIOLI L., APOLLONIO M., MAZZARONE M., CENTOFANTI E. 1995. Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy. *Acta Theriologica* 40: 387-402.
- McGREW J. C., BLAKESLEY C. S. 1982. How Komodor dogs reduce sheep losses to coyotes. *Journal of Range Management* 35: 693-696.
- MECH L. D., FRITZ S. H., NELSON M. E. 1996. Wolf management in the 21st century: from public input to sterilization. *Journal of Wildlife Research* 1(2): 195-198.
- MERIGGI A., LOVARI S. 1996. A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology* 33: 1561-1571.
- MERIGGI A., ROSA P., BRANGI A., MATTEUCCI C. 1991. Habitat use and diet of the wolf in northern Italy. *Acta Theriologica* 36: 141-151.
- MERTENS A., GHEORGHE P., PROMBERGER C. 2001. Carnivore damage to Livestock in Romania. *Carnivore Damage Prevention News* 4: 10.
- MERTENS A., PROMBERGER C., GHEORGE P. 2002. Testing and implementing the use of electric fences for night corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News* 5: 2-5.
- MUSIANI M., MAMO C., BOITANI L., CALLAGHAN C., GATES C.C., MATTEI L., VISALBERGHI E., BRECK S., VOLPI G. 2003. Wolf depredation trends and the use of fladry barriers to protect livestock in western North America. *Conservation Biology* 17: 1538-1547.
- MUSIANI M., VISALBERGHI E. 2001. Effectiveness of fladry on wolves in captivity. *Wildlife Society Bulletin* 29, 1: 91-98.
- MYŚLAJEK R. W. 1999. Odszkodowania za straty od wilków. *Beskidzkie Wiadomości Rolnicze* 3: 6.
- MYŚLAJEK R. W. 2002. Owczarki podhalańskie i fladry chronią owiec w Beskidach. *Wilcza Sieć* 1-2: 1-3.
- MYŚLAJEK R. W. 2003. Kolejne owczarki podhalańskie u beskidzkich hodowców. *Wilcza Sieć* 1-2: 1-2.
- NOWAK S., JĘDRZEJEWSKI W. 1998. Wilk a zwierzęta gospodarskie. Stowarzyszenie dla Natury WILK, Godziszka.
- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W. 1999. Ochrona zwierząt hodowlanych przed wilkami. Stowarzyszenie dla Natury WILK, Godziszka.

- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W. 2002a. Uprzedzić konflikty – kompleksowy program ochrony wilka *Canis lupus* w Karpatach Zachodnich. Przegląd Przyrodniczy 13, 4: 169-180.
- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W. 2002b. Wolfsschutz in Polen. Aktivitäten des Naturschutzverbands WOLF. Stowarzyszenie dla Natury WILK, Godziszka.
- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W. 2003. Problemy ochrony wilka *Canis lupus* w parkach krajobrazowych Beskidów Zachodnich. W: Broda M., Mastaj J. (red.). Wybrane gatunki zagrożonych zwierząt na terenie parków krajobrazowych w Beskidach. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, Będzin: 14-19.
- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W. 2005. Livestock Guarding Dogs in the western part of the Polish Carpathians. Carnivores Damage Prevention News 8: 13-17.
- NOWAK S., MYŚLAJEK R. W., JĘDRZEJEWSKA B. 2005. Patterns of wolf preying on wild ungulates and livestock in the Western Carpathians. Acta Theriologica (w druku).
- OKARMA H. 1992. Wilk. Monografia przyrodnicza-łowiecka. Nakładem Autora, Białowieża.
- OKARMA H. 1995. The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. Acta Theriologica 40: 335-386.
- OKARMA H., JĘDRZEJEWSKI W. 1997. Livetrapping wolves with nets. Wildlife Society Bulletin 25: 78-82.
- OKARMA H., JĘDRZEJEWSKI W., JĘDRZEJEWSKA B., NOWAK S., ŚMIETANA W. 1998. Strategia ochrony i gospodarowania populacją wilka w Polsce. Maszynopis. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- OLSSON O., WIRTBERG J., ANDERSSON M., WIRTBERG I. 1997. Wolf *Canis lupus* predation on moose *Alces alces* and roe deer *Capreolus capreolus* in south-central Scandinavia. Wildlife Biology 3: 13-25.
- PAUL W. J., GIPSON P. S. 1994. Wolves. W: Hygnstrom S. E., Timm R. M., Larson G. E. (red.). Prevention and control of wildlife damage. Cooperative Extension Division, University of Nebraska – Lincoln, US Department of Agriculture, APHIS, Animal Damage Control, Great Plains Agricultural Council, Wildlife Committee: 124-129.
- PETERSON R. O., WOOLINGTON J. D., BAILEY T. N. 1984. Wolves of the Kenai Peninsula, Alaska. Wildlife Monographs 88: 1-52.
- PIERUŻEK-NOWAK S. 2002. Dynamika populacji, ekologia i problemy ochrony wilka *Canis lupus* w Beskidzie Śląskim i Żywieckim. Praca doktorska. Zakład Badania Ssaków PAN, Stowarzyszenie dla Natury WILK, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Białowieża-Godziszka-Kraków.
- PULLIAINEN E. 1965. Studies on the wolf (*Canis lupus* L.) in Finland. Annales Zoologici Fennici 2: 215-259.
- RÄBER H. 1999. Encyklopedia psów rasowych, tom I. Oficyna Wydawnicza MULTICO, Warszawa.

- RAGINI B., MARIANI A., INVERNI F., MAGRINI M. 1985. Il lupo in Umbria. W: Boscagli G. (red.). Atti del Convegno Nazionale Gruppo Lupo Italia. Gruppo Lupo Italia, Pescasseroli: 22-36.
- REDLICCY A. i M. 2003. Owczarek podhalański. MAKO Press, Warszawa.
- RIBEIRO S., PETRUCCI-FONSECA F. 2004. Recovering the use of livestock guarding dogs in Portugal: results of a long-term action. *Carnivore Damage Prevention News* 7: 2-5.
- RIGG R. 2001. Livestock guarding dogs: their current use world wide. IUCN/SSC Canid Specialist Group Occasional Paper 1.
- RIGG R. 2005. Livestock depredation and Livestock Guarding Dogs in Slovakia. *Carnivore Damage Prevention News* 8: 17-27.
- ROBEL R. J., DAYTON A. D., HENDERSON F. R., MEDUNA R. L., SPAETH C. W. 1981. Relationship between husbandry methods and sheep losses to canine predators. *Journal of Wildlife management* 45: 894-911.
- Rocznik Statystyczny 2002. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- SHIVIK J. A. 2004. Non-lethal alternatives for predation management. *Sheep & Goat Research Journal* 19: 64-71.
- SHIVIK J. A., ASHER V., BRADLEY L., KUNKEL K., PHILLIPS M., BRECK S., BANGS E. 2002. Electronic aversive conditioning for managing wolf predation. *Proceedings of the 20th Vertebrate Pest Conference*: 227-231.
- SHIVIK J. A., TREVES A., CALLAHAN P. 2003. Nonlethal techniques for managing predation: primary and secondary repellents. *Conservation Biology* 17: 1531-1537.
- SIDOROVICH V. E., TIKHOMIROVA L. L., JĘDRZEJEWSKA B. 2003. Wolf *Canis lupus* numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in northeastern Belarus during 1990-2000. *Wildlife Biology* 9, 2: 149-157.
- ŚMIETANA W. 2000a. Bieszczadzka populacja wilka. *Monografie Bieszczadzkie* 9: 127-146.
- ŚMIETANA W. 2000b. Wykorzystanie owczarków podhalańskich do ochrony owiec i kóz przed atakami dużych drapieżników w Bieszczadach. *Materiały VIII Ogólnopolskiej Konferencji Teriologicznej „Bioróżnorodność i ochrona ssaków w Polsce”*, Lublin, 25-27 września 2000: 113-114.
- ŚMIETANA W. 2002. Gospodarka łowiecka i pasterska a ochrona wilka i rysia w Bieszczadach. *Roczniki Bieszczadzkie* 10: 129-144.
- ŚMIETANA W. 2005. Use of Tatra Mountains Shepherd Dog in the Bieszczady Mountains and the Bieszczady Foothills, Poland. *Carnivore Damage Prevention News* 8: 10-12.
- ŚMIETANA W., KLIMEK A. 1993. Diet of wolves in the Bieszczady Mountains, Poland. *Acta Theriologica* 38: 245-251.

- SMITH M. E., LINNELL J. D. C., ODDEN J., SWENSON J. E. 2000a. Review of methods to reduce livestock depredation: I. Guard animals. *Acta Agriculturae Scandinavica, Sect. A, Animal Sci.* 50: 279-290.
- SMITH M. E., LINNELL J. D. C., ODDEN J., SWENSON J. E. 2000b. Review of methods to reduce livestock depredation: II. Aversive conditioning, deterrents and repellents. *Acta Agriculturae Scandinavica, Sect. A, Animal Sci.* 50: 304-315.
- STADION-RZYSZCZEWSKI J. 1967. Fladrowanie wilków. *Łowiec Polski* 3: 6-7 i 10.
- STANDER P. E. 1990. A suggested management strategy for stock raiding lions in Namibia. *South African Journal of Wildlife management* 20: 37-43.
- ŚWIĘTORZECKI B. 1926. Wilk. Biblioteka myśliwska Przeglądu Myśliwskiego i Łowiectwa Polskiego tom VI/VII. Myśliwska Spółka Wydawnicza, Warszawa.
- USDA. 1994. A producers guide to preventing predation of livestock. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Agriculture Information Bulletin 650.
- VERCAUTEREN K. C., LAVELLE M. J., MOYLES S. 2003. Coyote-activated frightening device for reducing sheep predation on open range. *Proceedings of the 10th Wildlife Damage Management Conference*: 146-151.
- VIDRIH A. 2002. Electric fencing and carnivore damage prevention. *Carnivore Damage Prevention News* 5: 10-12.
- WALTON M. T., FEILD C. A. 1989. Use of donkeys to guard sheep and goats in Texas. *Proceedings Eastern Wildlife Damage Control Conference* 4: 87-94.
- WOOLDRIDGE D. R. 1980. Chemical aversion conditioning of polar and black bears. *International Conference of Bear Research* 4: 167-173.
- ZEIGLER J. M., GUSTAVSON C. R., HOLZER G. A., GRUBER D. 1983. Anthelmintic-based taste aversion in wolves (*Canis lupus*). *Applied Animal Ethology* 9: 373-377.
- ZEMLICKA D. E., MASON J. R. 2000. Response of captive coyotes to renardine coyote repellent. *Proceeding of the 19th Vertebrate Pest Conference*: 336-338.

Autorzy opracowania:

dr Sabina Nowak

Stowarzyszenie dla Natury WILK

Twardorzeczka 229

34-324 Lipowa

mgr inż. Robert W. Mysłajek

Stowarzyszenie dla Natury WILK

Twardorzeczka 229

34-324 Lipowa

prof. dr hab. Henryk Okarma

Instytut Ochrony Przyrody PAN

Al. Mickiewicza 33

31-120 Kraków

dr Wojciech Śmietana

Instytut Ochrony Przyrody PAN

Al. Mickiewicza 33

31-120 Kraków